vacuubrand

Vakuumtechnik im System

Betriebsanleitung

PC 510 / 511 / 520
PC 610 / 611 / 620

Chemie-Pumpstände

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Ihre VACUUBRAND Membranpumpe soll Sie lange Zeit ohne Störungen mit voller Leistung bei Ihrer Arbeit unterstützen. Aus unserer umfangreichen praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, wie Sie zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu Ihrer persönlichen Sicherheit beitragen können. Lesen Sie daher diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihrer Pumpe.
VACUUBRAND Membranpumpen sind das Ergebnis langjähriger Erfahrung in Konstruktion und praktischem Betrieb dieser Pumpen kombiniert mit neuesten Erkenntnissen der Material- und Fertigungstechnologie.

Unsere Qualitätsmaxime ist das "Null-Fehlerprinzip":
Jede einzelne Membranpumpe, die unser Werk verlässt, wird einem umfangreichen Testprogramm einschließlich einem 18-stündigen Dauerlauf unterzogen. Dieser Dauerlauf erlaubt auch selten auftretende Störungen zu erkennen und zu beheben. Jede einzelne Membranpumpe wird nach dem Dauerlauf auf Erreichen der Spezifikation getestet.
Jede Pumpe, die von VACUUBRAND ausgeliefert wird, erreicht die Spezifikation. Diesem hohen Qualitätsstandard fühlen wir uns verpflichtet.
Im Bewusstsein, dass die Vakuumpumpe keinen Teil der eigentlichen Arbeit in Anspruch nehmen darf, hoffen wir, auch in Zukunft mit unseren Produkten zur effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer Tätigkeit beizutragen.

Ihre
VACUUBRAND GMBH + CO KG

Technische Beratung	Gebiet Nord: Telefon: 09342 808-264
	Gebiet Mitte: Telefon: 09342 808-263
	Gebiet Süd: Telefon: 09342 808-225
Kundendienst und Service:	Telefon: 09342 808-209

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Inhaltsverzeichnis

Unbedingt beachten! 4
Technische Daten 8
Bedienung und Betrieb 14
Beschreibung 18
Übersicht Grundeinstellungen Controller CVC 2II 20
Arbeiten mit dem Controller 21
Übersicht Grundeinstellung Standard 22
Grundeinstellung Standard 23
Vakuummanagement mit VMS Modul A 26
Grundeinstellung Management oder Management Plus 28
Übersicht Grundeinstellung VACUU•LAN 29
Grundeinstellung VACUU•LAN 30
Systemausbau und Zubehör 32
Fehlersuche 33
Neuabgleich 36
Hinweise zur Ermittlung optimaler Destillationsbedingungen 37
Membran- und Ventilwechsel 38
Kalibrierung im Werk 44
Hinweise zur Einsendung ins Werk 45
Unbedenklichkeitsbescheinigung 46

Achtung! Unbedingt beachten!

Verbot! Falsche Handhabung führt eventuell zu Schäden.

Achtung! Heiße Oberfläche!

Netzstecker ziehen.

Hinweis, Tip.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Unbedingt beachten!

Nach dem Auspacken Gerät auf Vollständigkeit und Beschädigungen überprüfen, Transportverschlüsse entfernen und aufbewahren.

- ☞ **Betriebsanleitung lesen und beachten.**
- ☞ Transport des Geräts an den dafür vorgesehenen Handgriffen.

Der Pumpstand und alle Systemteile dürfen nur für den **bestimmungsgemäßen Gebrauch** eingesetzt werden, d. h. zur Erzeugung und Messung von Vakuum in dafür bestimmten Anlagen.

- ☞ **Es ist sicher zu verhindern, dass irgendein Teil des menschlichen Körpers dem Vakuum ausgesetzt werden kann.**
- ☞ Hinweise zur korrekten vakuumtechnischen Verschaltung in Kapitel "Bedienung und Betrieb" beachten.
- ☞ Die einzelnen Komponenten dürfen nur in der vorliegenden, vorgesehenen Weise elektrisch miteinander verbunden oder mit original VACUUBRAND Zubehör verdrahtet und betrieben werden.

Alle anwendbaren **Sicherheitsbestimmungen** beachten.

- ☞ Gerät nur mit einer **Schutzkontaktsteckdose** verbinden, nur einwandfreie, den Vorschriften entsprechende Netzkabel verwenden. Schadhafte/unzureichende Erdung ist eine tödliche Gefahr.
- ☞ Angaben zu Netzspannung und Stromart (siehe Typenschild) prüfen.
- ☞ Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann **Betauung** auftreten. Gerät in diesem Fall akklimatisieren lassen.
- ☞ **Zulässige Umgebungstemperaturen** beachten und ausreichende Luftzufuhr zum Lüfter sicherstellen.

Alle einschlägigen **Vorschriften** (Normen und Richtlinien) beachten und entsprechende **Sicherheitsvorkehrungen** treffen.

- ☞ Ebene, horizontale Standfläche für den Pumpstand wählen. Mechanische Stabilität des zu evakuierenden Systems und der Schlauchverbindungen sicherstellen. **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.

Das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpen führt dazu, dass sich am Auslass ein höherer Druck ergeben kann als die mechanische Stabilität zulässt.

- ☞ **Maximal zulässige Drücke** und Druckdifferenzen beachten, siehe Kapitel "Technische Daten". Pumpstand nicht mit Überdruck am Einlass betreiben.

Unkontrollierten Überdruck (z. B. beim Verbinden mit einem abgesperrten oder blokkierten Leitungssystem) verhindern. **Berstgefahr!**

- ☞ Stets freie Abgasleitung (drucklos) gewährleisten.
- ☞ Maximal **zulässiger Druck am Druckaufnehmer:** 1,5 bar (absolut).
- ☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.
- ☞ Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).
- ☞ Die Füllhöhe in beiden Rundkolben regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren.
- ☞ Zustand des **Überdruckventils** am Emissionskondensator regelmäßig überprüfen.
- ☞ Bei Anschluss von Inertgas an die Pumpe oder an ein Belüftungsventil externe Begrenzung auf einen Überdruck von maximal 0,2 bar vorsehen.
- ☞ Der Querschnitt der Ansaug- und Auspuffleitung sollte mindestens so groß gewählt werden wie die Pumpenanschlüsse.

Die Geräte entsprechen in Auslegung und Bauart den grundlegenden Anforderungen der nach unserer Auffassung zutreffenden **EU-Richtlinien** und harmonisierten Normen (siehe Konformitätserklärung), insbesondere der IEC 1010.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Diese Norm legt detailliert **Umgebungsbedingungen** fest, unter denen die Geräte sicher betrieben werden können (siehe auch IP-Schutzart).

☞ Bei abweichenden Verhältnissen sind geeignete Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, z. B. bei Verwendung im Freien, bei Betrieb in Höhen über 1000 m NN oder bei leitfähiger Verschmutzung oder Betauung.

Symbol "heiße Oberflächen" an der Pumpe beachten.

☞ Gefahr durch heiße Oberflächen oder durch Funken ausschließen.

Die Pumpen besitzen keine Zulassung für die Aufstellung in und die Förderung aus explosionsgefährdeten Bereichen.

Falls **unterschiedliche Substanzen** gepumpt werden, muss die Pumpe vor dem Wechsel des Mediums mit Inertgas gespült werden um ggf. Rückstände abzupumpen und um eine Reaktion der Stoffe miteinander oder den Werkstoffen der Pumpe zu vermeiden.
Wechselwirkungen und chemische Reaktionen gepumpter Medien beachten.

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Substanzen, die in der Pumpe **Ablagerungen** bilden können.

☞ Bei der **Gefahr von Ablagerungen** im Schöpfraum (Einlass und Auslass der Pumpe überprüfen) muss der Schöpfraum regelmäßig kontrolliert und ggf. gereinigt werden.

Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **instabilen Stoffen** und Stoffen, die unter **Schlag** (mechanischer Belastung) und/oder **erhöhter Temperatur ohne Luftzufuhr explosionsartig** reagieren können.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von **selbstentzündlichen Stoffen**, Stoffen die ohne Luftzufuhr entzündlich sind und **Explosivstoffen**.
Die Pumpen sind **nicht geeignet** zur Förderung von Stäuben und **nicht zugelassen** für den Einsatz unter Tage. **Verträglichkeit der gepumpten Substanzen mit den medienberührten Werkstoffen prüfen**, siehe Kapitel "Technische Daten".

☞ Freisetzung von gefährlichen, explosiven, korrosiven oder umweltgefährdenden Fluiden verhindern.
☞ Ggf. Inertgas zur Belüftung sowie zur Gasballastzufuhr anschließen.
☞ Das Auftreten explosionsfähiger Gemische in der Pumpe oder am Auslass und deren Zündung z.B. bei Membranriss durch mechanisch erzeugte Funken, heiße Oberflächen oder statische Elektrizität ist vom Anwender mit der erforderlichen Sicherheit zu verhindern.
☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden (Chemikalien, thermische Abbauprodukte von Fluorelastomeren).
☞ Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.

☞ Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Vor dem Wiedereinschalten ca. fünf Minuten warten.
☞ **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.
☞ Starke Wärmezufuhr (z. B. durch heiße Prozessgase) vermeiden.
☞ Ausreichende Luftzufuhr sicherstellen, falls die Pumpe in ein Gehäuse eingebaut wird.

Aufgrund der verbleibenden **Leckrate der Geräte** kann es zu Gasaustausch, wenn auch in sehr geringem Maße, zwischen Umgebung und Vakuumsystem kommen.

☞ Kontamination der gepumpten Substanzen oder der Umgebung ausschließen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Bei **hohen Ansaugdrücken** kann es aufgrund der hohen Verdichtung der Pumpe zu Überdruck am Gasballastventil kommen.

☞ Bei geöffnetem Ventil kann gefördertes Gas oder sich bildendes Kondensat austreten.

☞ Kontamination der Zuleitung bei Verwendung von Inertgas ausschließen.

Der Controller besitzt einen **kurzschlussfesten Transformator** mit integriertem Überlastschutz (keine Gerätesicherung).

Geeignete Sicherheitsvorkehrungen (d. h. Vorkehrungen, die den Erfordernissen der jeweiligen Anwendung Rechnung tragen) auch für den Fall eines **gestörten Betriebs** treffen.

☞ Bei Undichtigkeiten an der Verschlauchung oder Membranriss können gepumpte Substanzen in die Umgebung sowie in das Gehäuse der Pumpe oder den Motor austreten, ggf. Sicherheitsmembrane verwenden.

☞ Insbesondere Hinweise zu Bedienung und Betrieb sowie zur Wartung beachten.

☞ Ein Ausfall des Pumpstands (z. B. durch Stromausfall) und daran angeschlossener Komponenten, ein Ausfall von Teilen der Versorgung (z. B. Kühlmittel) oder veränderte Kenngrößen (z. B. Druckanstieg im Kühlmittelkreislauf) dürfen in keinem Fall zu einer gefährlichen Situation führen.

Bei allen komplexen elektronischen Komponenten besteht ein Restrisiko des Ausfalls. Dies kann zu undefinierten Zuständen des Vakuumcontrollers oder der Pumpe führen. Der Anwender muss dafür Sorge tragen, dass die Anlage in jedem Fall in einen sicheren Zustand geführt wird, bzw. geeignete Schutzmaßnahmen für einen Ausfall oder eine Fehlfunktion des Geräts vorsehen.

☞ Der Betrieb der Pumpe, Stillstand der Pumpe oder das Öffnen des Belüftungsventils dürfen in keinem Fall zu einem gefährlichen Zustand führen.

Nur **Originalteile und Originalzubehör** verwenden.

☞ Bei der Verwendung von Komponenten anderer Hersteller kann die Funktion bzw. die Sicherheit des Geräts sowie die elektromagnetische Verträglichkeit eingeschränkt sein. Die Gültigkeit des CE-Kennzeichens bzw. die Zertifizierung für USA/Kanada (siehe Typenschild) kann erlöschen, wenn keine Originalteile verwendet werden.

Der A-bewertete Emissionsschalldruckpegel der Pumpe ist kleiner 70 dB(A). Messung nach EN ISO 2151:2004 und EN ISO 3744:1995 mit serienmäßigem Schalldämpfer oder Abgasschlauch am Auslass.

Verschleißteile müssen regelmäßig ausgetauscht werden. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden. Motorlager haben eine typische Lebensdauer von 40000 Betriebsstunden. Motorkondensatoren weisen abhängig von den Einsatzbedingungen, wie Umgebungstemperatur, Luftfeuchtigkeit und Motorlast, eine typische Lebensdauer von 10000 bis 40000 Betriebsstunden auf.

☞ Kondensatoren müssen regelmäßig geprüft (Kapazität messen, Betriebsstunden abschätzen) und rechtzeitig ausgetauscht werden. Ein überalterter Kondensator kann heiß werden, ggf. schmelzen. Selten kann es auch zu einer Stichflamme kommen, die eine Gefahr für Personal und Umgebung darstellen kann. Der Austausch der Kondensatoren muss von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.

➨ Vor Beginn der Wartungsarbeiten **Netzstecker ziehen**.

➨ Vor jedem Eingriff Geräte vom Netz trennen und anschließend zwei Minuten warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben.

☞ Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben. Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.

☞ Achtung: Durch den Betrieb kann die Pumpe mit gesundheitsschädlichen oder anderweitig gefährlichen Stoffen verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

☞ Vor Beginn der Wartungsarbeiten die Pumpe belüften und von der Apparatur sowie ggf. von der Kühlwasserversorgung trennen. Die Pumpe abkühlen lassen, ggf. Kondensat entleeren.

Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen. **Reparatur** von eingesandten Geräten ist nur gemäß den gesetzlichen Bestimmungen (Arbeitssicherheit, Umweltschutz) und Auflagen möglich, siehe Kapitel "**Hinweise zur Einsendung ins Werk**".

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Technische Daten

Typ		Pumpstand 510 / 511 / 520	Pumpstand 610 / 611 / 620
Saugvermögen* 50/60 Hz (nach ISO 21360)	m^3/h	1,9 / 2,1	3,0 / 3,5 (max.)
Endvakuum (absolut)	mbar	9	2
Endvakuum (absolut) mit Gasballast	mbar	15	9
Max. zulässiger Druck am Auslass (absolut)	bar	1,1	
Max. zulässiger Druck am Gasballast (absolut)	bar	1,2	
Zulässige Umgebungstemperatur bei Lagerung / Betrieb	°C	-10 bis +60 / +10 bis +40	
Zulässige relative Umgebungsluftfeuchte bei Betrieb (nicht betauend)	%	30 bis 85	
Leistung	kW	0,18	0,2
Leerlaufdrehzahl 50/60 Hz	min^{-1}	1500 / 1800	
Nennstrom bei 100 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	 A A A	 3,6 / 3,8 3,0 1,6 / 1,6	 3,8 / 4,8 4,2 1,7 / 1,9
Max. zulässiger Bereich der Spannungsversorgung **Achtung: Typenschildangaben beachten!**		100 V~ +/-10% 50/60 Hz 120 V~ +5%/-10% 60 Hz 230 V~ +/-10% 50/60 Hz	
Motorschutz		thermischer Wicklungsschutz	
Schutzart nach IEC 529		IP 20	
Einlass		Schlauchwelle DN 6/10	
Auslass		Schlauchwelle DN 10	
Anschluss Kühlwasser		Schlauchwelle DN 6	
Abmessungen L x B x H PC 510 / PC 610 PC 511 / PC 611 PC 520 / PC 620	 mm mm mm	 406 x 270 x 535 440 x 280 x 535 440 x 380 x 535	 406 x 275 x 535 440 x 275 x 535 440 x 380 x 535
Gewicht betriebsfertig ca. PC 510 / PC 610 PC 511 / PC 611 PC 520 / PC 620	 kg kg kg	 19,6 19,7 22,7	 26,8 27,0 29,1

* Saugvermögen der Pumpe

Technische Änderungen vorbehalten!

Gasansaugtemperaturen:

Betriebszustand	Ansaugdruck	zulässiger Bereich der Gastemperatur
Dauerbetrieb	> 100 mbar (hohe Gaslast)	➨ +10°C bis +40°C
Dauerbetrieb	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➨ 0°C bis +60°C
kurzzeitig (< 5 Minuten)	< 100 mbar (niedrige Gaslast)	➨ -10°C bis +80°C

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Controller	CVC 2^{II}
Druckaufnehmer	piezoresistiver Absolutdruckaufnehmer, im Gerät integriert, mit korrosionsabweisendem Aufbau
Anzeige	analoge und digitale LCD Anzeige
Druckanzeige/Skalierung (umschaltbar)	mbar, Torr oder hPa
Maximal zulässiger Druck am Druckaufnehmer	1,5 bar (absolut)
Messbereich	1 mbar - 1300 mbar (1 Torr - 975 Torr)
Max. Regelbereich des Drucks (absolut)	1 mbar - 1060 mbar (1 Torr - 795 Torr)
Messgenauigkeit (nach erfolgtem Abgleich und bei gleichbleibender Temperatur)	<+/-2 mbar (1,5 Torr)
Temperaturgang	<+/- 0,2 mbar/K (0,15 Torr/K)
Nullpunktsverschiebung (Hysterese) durch Temperaturwechsel	<+/- 4 mbar (3 Torr)
Max. Medientemperatur am Druckaufnehmer (Gas!)	kurzzeitig bis 80°C
Leistungsaufnahme	max. 13 VA
Schaltleistung Diodenbuchse: ausgelegt für den gleichzeitigen Betrieb (parallelen Anschluss) mit folgendem Originalzubehör	- ein Saugleitungsventil VV 6C oder VV 15C - ein Kühlwasserventil 24 V= - ein Vakuummanagementmodul VMS A
Belüftungsventil	elektromagnetisch, integriert, mit Inertgasanschluss (Olive 5 mm Ø)
Vakuumanschluss	Schlauchwelle gestuft DN 10/6

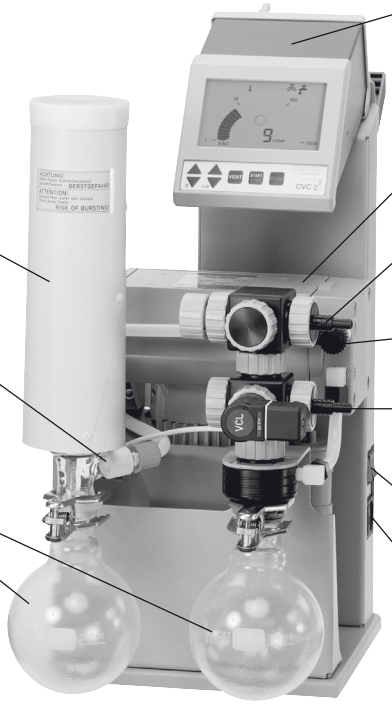
Komponenten	Medienberührte Werkstoffe
Pumpstand	
Auslass	PET
Einlass	PP oder PPS (PC 510, PC 610)
Schläuche	PTFE
Verschraubungen	ETFE oder ECTFE
O-Ringe am Abscheider	FPM
Überdruckventil	Silikonkautschuk / PTFE
Abscheiderdeckplatte	PE
Emissionskondensator, Rundkolben	Borsilikatglas; Borsilikatglas beschichtet
Elektromagnetventil	
Gehäuse	PVDF/PE/PPS
Ventilstempel	Fluorelastomer
Pumpe	
Gehäusedeckelinnenteil	PTFE kohlenstoffverstärkt
Kopfdeckel	ETFE kohlefaserverstärkt
Membranspannscheibe	ETFE kohlefaserverstärkt
Ventil	FFKM
Membrane	PTFE
Vakuumcontroller	
Vakuumanschluss	PPS, Edelstahl
Dichtungen	FPM
Sensorleitung	PVC
Sensorgehäuse	Nickel-Eisen-Legierung, Gold-Zinn-Lot
Sensor	Gold, Silizium

Technische Änderungen vorbehalten!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

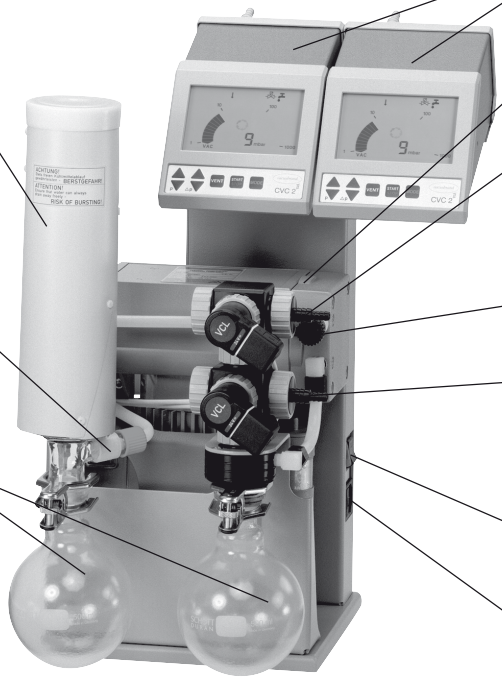
PC 510

PC 511



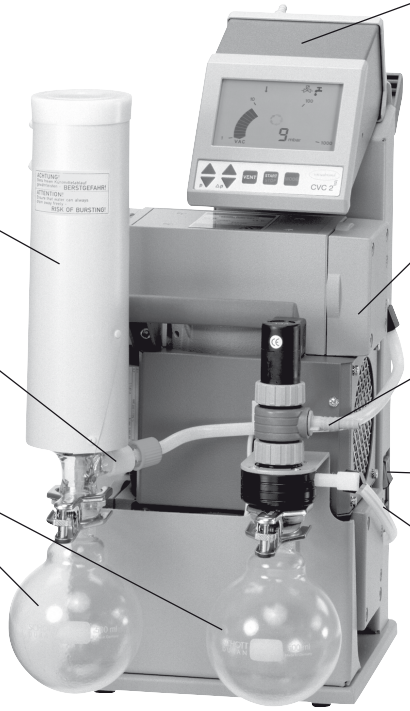
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

PC 520

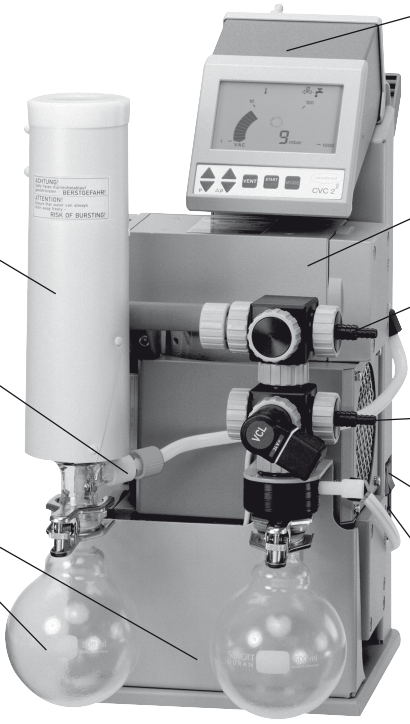


Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

PC 610

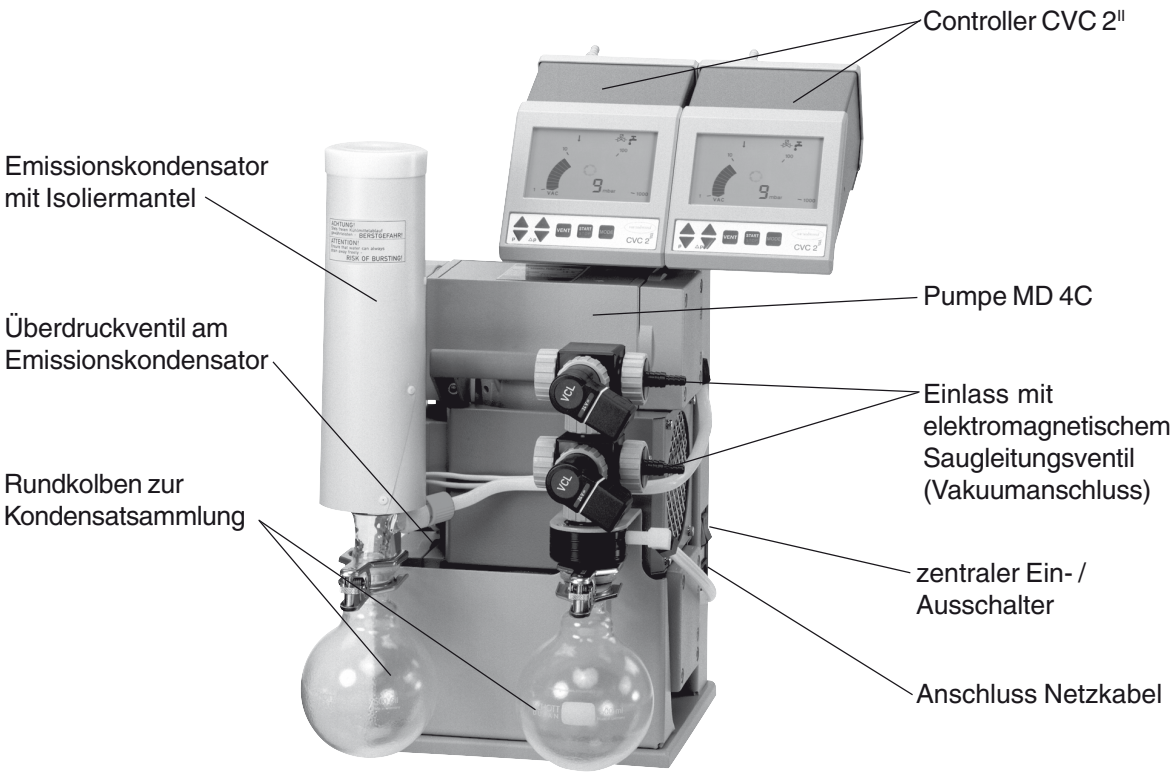


PC 611



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

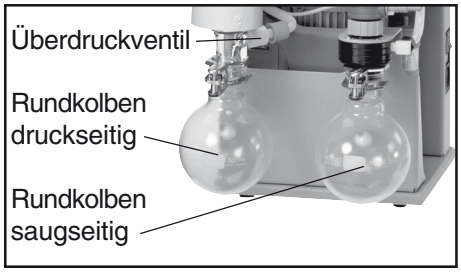
PC 620



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

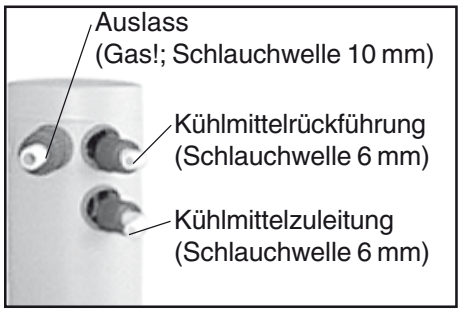
Bedienung und Betrieb

Montage beiliegender Komponenten



Rundkolben:
Der saugseitige Abscheider vermeidet den Eintritt von Flüssigkeitströpfchen und Partikeln.
☞ Längere Lebensdauer von Membranen und Ventilen.
☞ Verbessertes Enddruckverhalten bei Flüssigkeitsanfall.
Beide Rundkolben sind außen beschichtet (Splitterschutz bei Implosion / Auslaufschutz bei mechanischer Beschädigung).

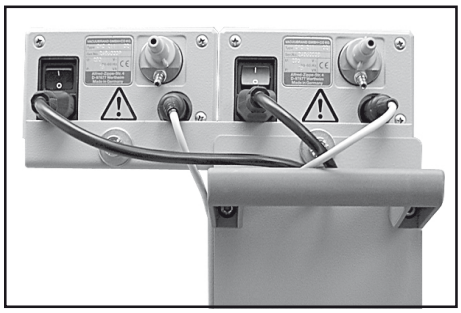
➨ Saug- und druckseitigen Rundkolben mit Schliffklemmen montieren.



Emissionskondensator:
➨ Schlauchwellen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung am Emissionskondensator montieren.
Der druckseitige **Emissionskondensator** ermöglicht eine effiziente auspuffseitige Kondensation der geförderten Dämpfe.
☞ Gegen Kondensatrücklauf.
☞ Kontrollierte Kondensatsammlung.
☞ Nahezu 100% Lösemittelrückgewinnung.
☞ Der Isolationsmantel schützt vor Glassplittern bei Bruch, isoliert thermisch gegen Kondenswasserbildung und bildet einen äußeren Stoßschutz.

➨ Verschlauchung für Kondensatorkühlung an den Anschlüssen für Kühlmittelzuleitung und -rückführung (jeweils Schlauchwelle 6 mm) verlegen. Schlauchverbindung vor Inbetriebnahme überprüfen.
➨ Kühlmittelschläuche an den Schlauchwellen gegen unbeabsichtigtes Lösen sichern (z.B. Schlauchschellen).
☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.
☞ Ein optionales **Kühlwasserventil stets nur im Kühlmittelzulauf** des Emissionskondensators installieren.

☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.
☞ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.



CVC 2^{II}

☞ Der zweite Controller (PC 620) kann sowohl am Controllerträger montiert als auch separat gestellt werden (Netzkabel im Lieferumfang enthalten).

Montage am Controllerträger
➨ Netzkabel und Stecker des Saugleitungsventils am bereits montierten Controller abziehen und Controller abschrauben.
➨ Montagewinkel auf Controllerträger aufsetzen und beide Controller festschrauben.
➨ Netzkabel und Saugleitungsventile an den Controllern einstecken.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Beim Einbau in ein Vakuumsystem

- ☞ Drosselverluste vermeiden durch kürzest mögliche Vakuumverbindungsleitungen großer Nennweite.
- ☞ Übertragung mechanischer Kräfte durch starre Verbindungsleitungen vermeiden und elastische Schlauchstücke oder Federungskörper zwischenschalten. **Achtung:** Elastische Elemente können sich beim Evakuieren zusammenziehen.
- ☞ Vorteilhaft: Ventil auf Saugstutzen zum Warmlaufen/Nachlaufen aufbauen.
- ☞ Kondensatrückfluss aus der Auspuffleitung in die Pumpe verhindern, Auspuffleitungen stets fallend verlegen.

Vor Inbetriebnahme

- ☞ **Max. Umgebungstemperatur**: 40 °C
- ☞ Beim Einbau in ein Gehäuse oder bei hoher Umgebungstemperatur für gute Belüftung sorgen. Mindestabstand von 20 cm zwischen Lüftern und angrenzenden Teilen einhalten.
- ☞ Bei einem Aufstellungsort über 1000 m über NN (Gefahr von unzureichender Kühlung) sind Maßnahmen gemäß DIN VDE 0530 zu ergreifen.
- ☞ Bei Stromausfall kann es bei geöffnetem Gasballastventil der Pumpe zu unbeabsichtigtem Belüften kommen. Kann dies zu Gefahren führen, geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- ☞ **Leckagen** bei der Installation zuverlässig verhindern. Nach der Installation Anlage auf Leckagen überprüfen.

Beim Betrieb

Die Pumpe darf nur gegen **max. 1 bar Differenzdruck zwischen Einlass und Auslass** gestartet werden, da sonst eventuell der Motor blockiert und Schaden nimmt.

- ☞ **Höchstzulässigen Druck** am Auslass und max. zulässigen **Differenzdruck** zwischen Einlass und Auslass beachten.

Das hohe Verdichtungsverhältnis der Pumpen führt dazu, dass sich am Auslass ein höherer Druck ergeben kann, als die **mechanische Stabilität** zulässt.

Die Pumpe erreicht die angegebenen Werte für **Saugvermögen und Enddruck** sowie die Dampfverträglichkeit erst bei erreichter Betriebstemperatur (nach ca. 15 Minuten).

- ☞ Kondensation in der Pumpe, sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden, da eine Dauerförderung von Flüssigkeiten oder Staub Membrane und Ventile schädigt.
- ☞ Die Pumpe **mit Gasballast** betreiben, um die Kondensation von gepumpten Stoffen (Wasserdampf, Lösemittel, ...) in der Pumpe zu verringern.

Ein **thermischer Wicklungsschutz** schaltet den Motor bei Übertemperatur ab.

- ☞ Achtung: Nur manuelle Rückstellung möglich. Pumpe ausschalten oder Netzstecker ziehen. Vor dem Wiedereinschalten Pumpe ausreichend abkühlen lassen (ca. fünf Minuten). Ursache der Überhitzung ermitteln und beseitigen.
- ☞ **Achtung:** Bei **Versorgungsspannungen kleiner 100V** kann die Selbsthaltung des Wicklungsschutzes eingeschränkt sein, sodass es nach der Abkühlung ggf. zum automatischen Anlauf kommen kann. Kann dies zu Gefahren führen, Sicherheitsvorkehrungen treffen.

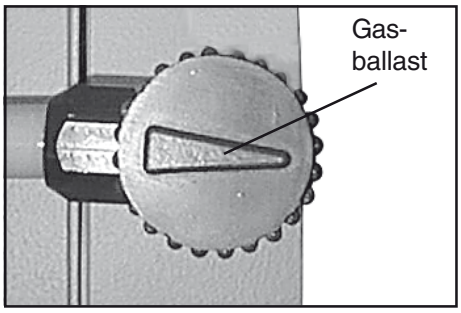
Max. zulässiger Druck am Controller: 1,5 bar (absolut).

- ☞ Bei Drücken über 1300 mbar blinkt die Anzeige.
- ☞ Max. zulässige Drücke an der Pumpe beachten.
- ☞ Der Ort des Vakuumabgriffs zum Controller hat Auswirkungen auf den gemessenen Druck und damit das Regelverhalten. Ein dem Pumpstand vorgeschalteter Kondensator wirkt als Pumpe.
- ☞ Controller so anordnen, dass kein Kondensat zum Controller fließen kann.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Achtung: Wichtige Hinweise zur Verwendung von Gasballast

- ☞ Sicherstellen, dass Luft-/Gaseinlass durch das Gasballastventil niemals zu reaktiven, explosiven oder anderweitig gefährlichen Mischungen führt. Im Zweifelsfall Inertgas verwenden.
- ☞ Bei der Verwendung von Luft anstelle von Inertgas besteht die Gefahr von Schäden an Ausrüstung und/oder Umgebung, von ernsthaften Verletzungen oder auch Lebensgefahr bedingt durch die Bildung von gefährlichen und/oder explosiven Mischungen, falls Luft und gepumpte Stoffe in der Pumpe oder am Auslass der Pumpe reagieren.



Bei **kondensierbaren Dämpfen** (Wasserdampf, Lösemittel, ...)

- ☞ Bei kondensierbaren Dämpfen nur mit betriebswarmer Pumpe und mit geöffnetem Gasballastventil absaugen.
- ☞ Gasballastventil öffnen. Schließen durch Drehen um 180°.
- ☞ Das Gasballastventil ist geöffnet, wenn der Pfeil auf der Gasballastkappe von der Pumpe weg zeigt.
- ☞ Bei geöffnetem Gasballastventil können sich höhere Druckwerte einstellen.
- ☞ Pumpe erst dann mit Dampf belasten, wenn Betriebstemperatur erreicht ist.
- ☞ Ggf. Inertgasballast verwenden, um die Bildung explosionsfähiger Gemische auszuschließen.

Bei leichtsiedenden Medien kann ggf. auf die Verwendung des Gasballastventils verzichtet werden, wenn reduzierter Gasanfall in der Pumpe auftritt.

- ☞ Durch den Verzicht auf die Verwendung von Gasballast kann in diesen Fällen die Lösemittelrückgewinnungsrate im Emissionskondensator weiter erhöht werden.

Achtung: Hinweise zum Betrieb des Emissionskondensators

- ➨ Die Schlauchverbindungen des Kühlmittelkreislaufs vor Inbetriebnahme prüfen.
- ➨ Kühlmittelschläuche während des Betriebs regelmäßig überprüfen.
- ☞ Stets **freien Kühlmittelablauf** am Emissionskondensator gewährleisten.

- ☞ Maximal zulässiger Druck des Kühlmittels am Emissionskondensator: 6 bar (absolut)
- ☞ Maximal zulässigen Druck anderer im Kühlmittelkreislauf angeschlossener Komponenten (z.B. Kühlwasserventil) beachten.
- ☞ Unzulässigen Überdruck im Kühlmittelkreislauf (z.B. durch blockierte/gequetschte Kühlmittelschläuche) verhindern.
- ☞ Zulässiger Bereich der Kühlmitteltemperatur am Emissionskondensator: -15°C bis +20°C

- ☞ Der Gasauslass (Schlauchwelle 10 mm) darf nicht blockiert sein. Die Abgasleitung muss stets frei (drucklos) sein, um einen ungehinderten Ausstoß der Gase zu gewährleisten.
- ➨ Überdruckventil am Emissionskondensator regelmäßig überprüfen und ggf. erneuern. Insbesondere auf mögliches Verkleben bzw. auf Sprödigkeit (Risse) achten.
- ☞ Bei Gefahr der Freisetzung von gefährlichen oder umweltgefährdenden Fluiden ggf. Auffang- und Entsorgungssystem vorsehen.

Bei **Kondensatanfall:**

- ➨ Den Flüssigkeitsstand in beiden Rundkolben während des Betriebs beobachten. Überlaufen der Auffangkolben unbedingt vermeiden.
- ☞ Rundkolben nicht überfüllen. Maximale Füllhöhe ca. 80%, um Probleme beim Abnehmen der Kolben zu vermeiden.
- ➨ Die Füllhöhe in beide Rundkolben regelmäßig kontrollieren und die Auffangkolben rechtzeitig entleeren.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Abnehmen der Rundkolben:
Druckseitiger Rundkolben:
Schliffklemme lösen, Rundkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

Saugseitiger Rundkolben:
Auffangkolben auf Atmosphäre belüften (über den Einlass des Pumpstands), Schliffklemme lösen, Auffangkolben abnehmen und Kondensat entleeren.

➨ Entleerte Auffangkolben wieder montieren.

Achtung: Kondensat/Chemikalien unter Berücksichtigung eventueller Verunreinigungen durch abgepumpte Substanzen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgen.

Außerbetriebsetzen:

Kurzfristig:
Kann sich **Kondensat** in der Pumpe gebildet haben?
➨ Die Pumpe bei offenem Saugstutzen noch einige Minuten nachlaufen lassen.
Sind Medien in die Pumpe gelangt, die die Pumpenwerkstoffe angreifen oder **Ablagerungen** bilden können?
➨ Ggf. Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.

Langfristig:
➨ Maßnahmen wie bei kurzfristigem Außerbetriebsetzen beschrieben durchführen.
➨ Pumpe von der Apparatur trennen.
➨ Gasballastventil schließen.
➨ Rundkolben entleeren.
➨ Ein- und Auslassöffnung verschließen (z. B. mit Transportverschlüssen).
➨ Pumpe trocken lagern.

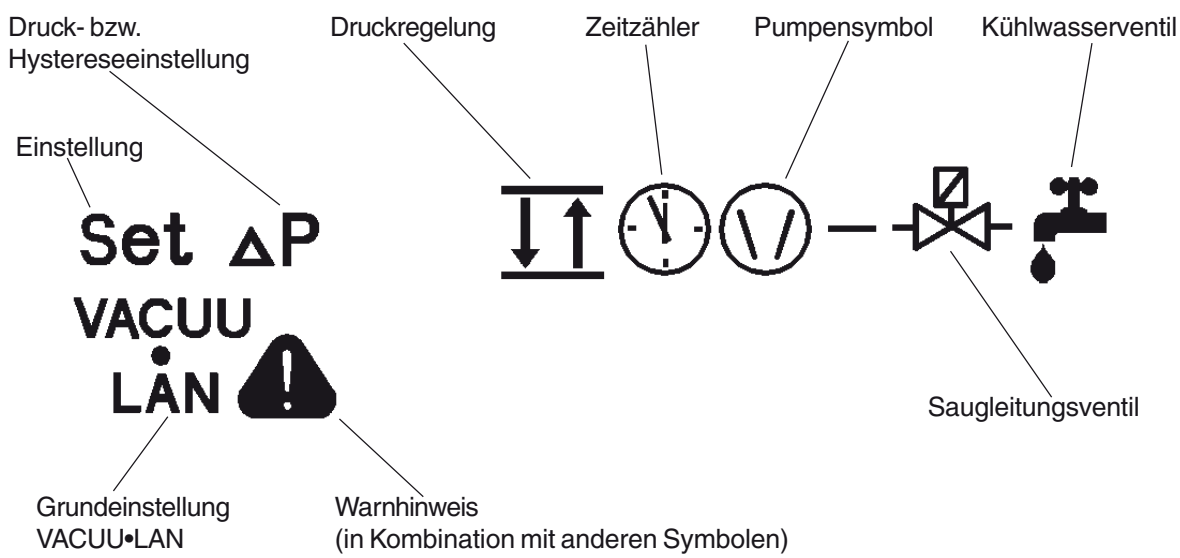
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Beschreibung

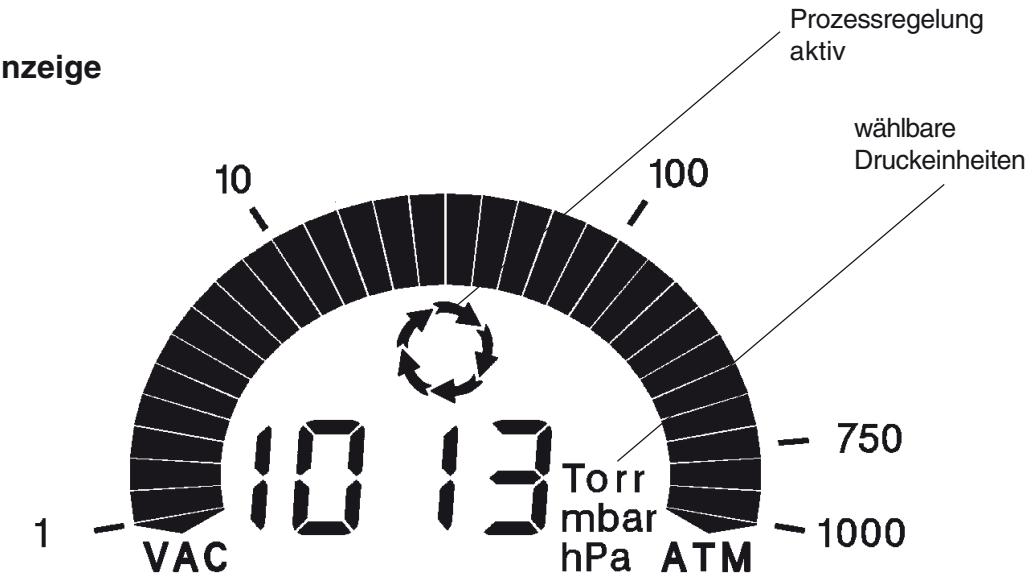
Der Controller kann ggf. nach Anschluss von Zubehör auch in anderen Grundeinstellungen als der voreingestellten **Grundeinstellung "Standard"** betrieben werden, siehe **"Wechsel der Grundeinstellung".**

Der Status des Controllers bzw. des angeschlossenen Zubehörs wird durch entsprechende Symbole auf der LCD angezeigt. Nach dem Einschalten wird die **Versionsnummer der Software** angezeigt, danach die voreingestellte Betriebsart. Das Saugleitungsventil wird geschaltet, falls es angeschlossen ist (automatische Erkennung), das Kühlwasser wird geschaltet, falls das Ventil konfiguriert wurde.

Übersicht Display

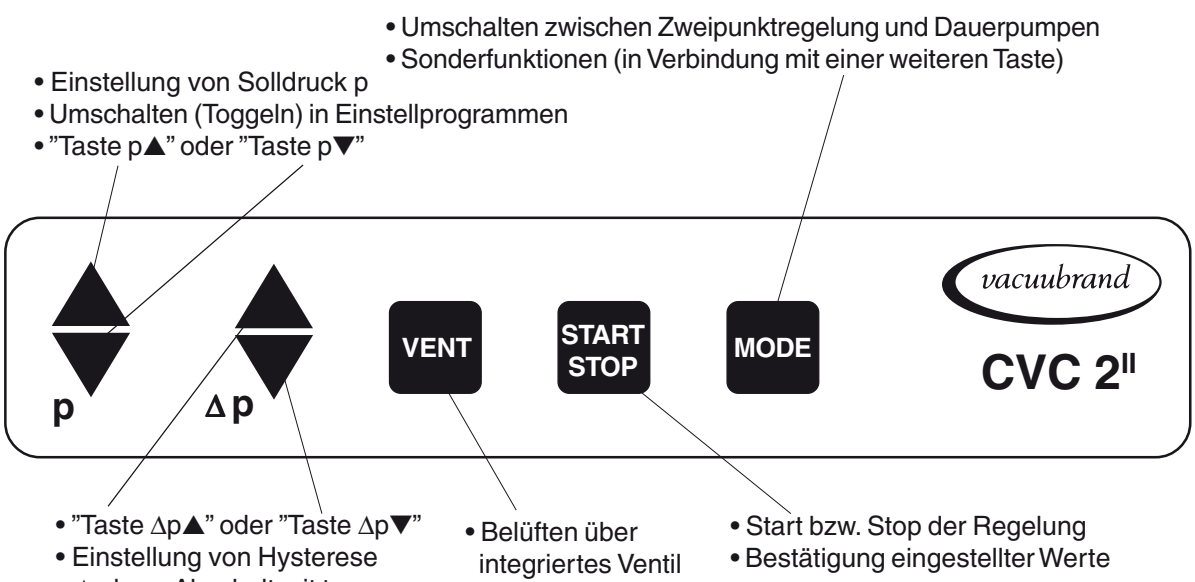


Druckanzeige

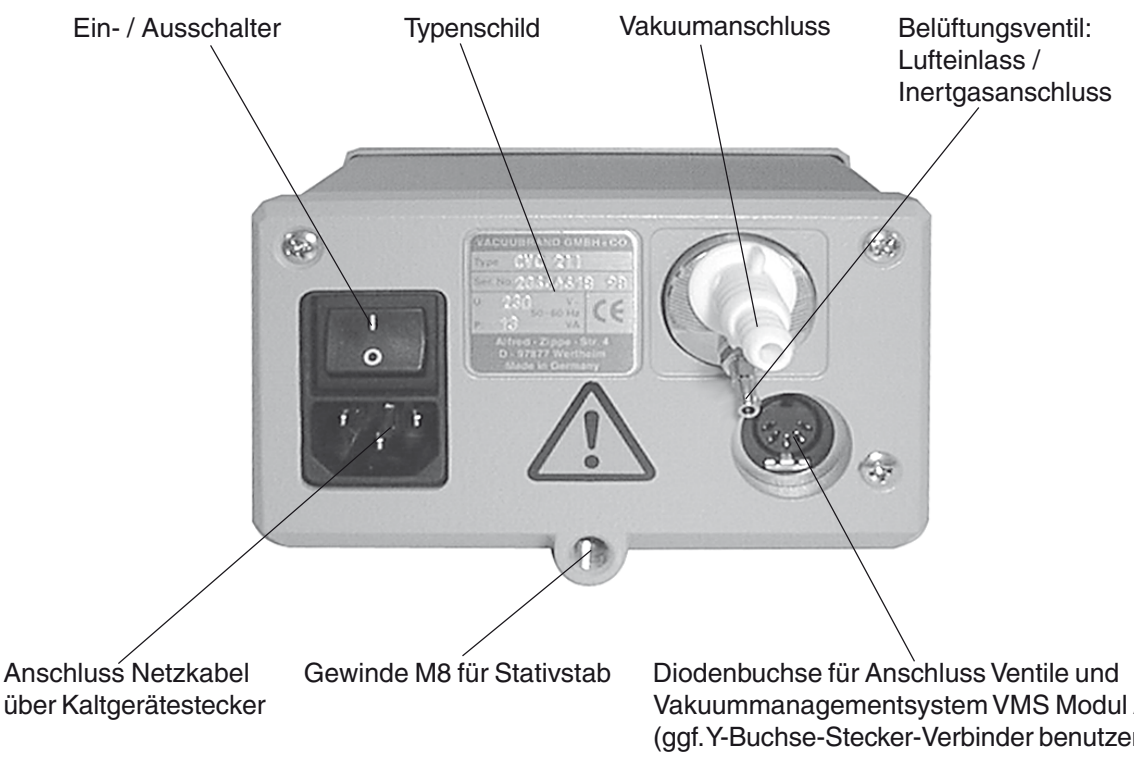


Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Tasten

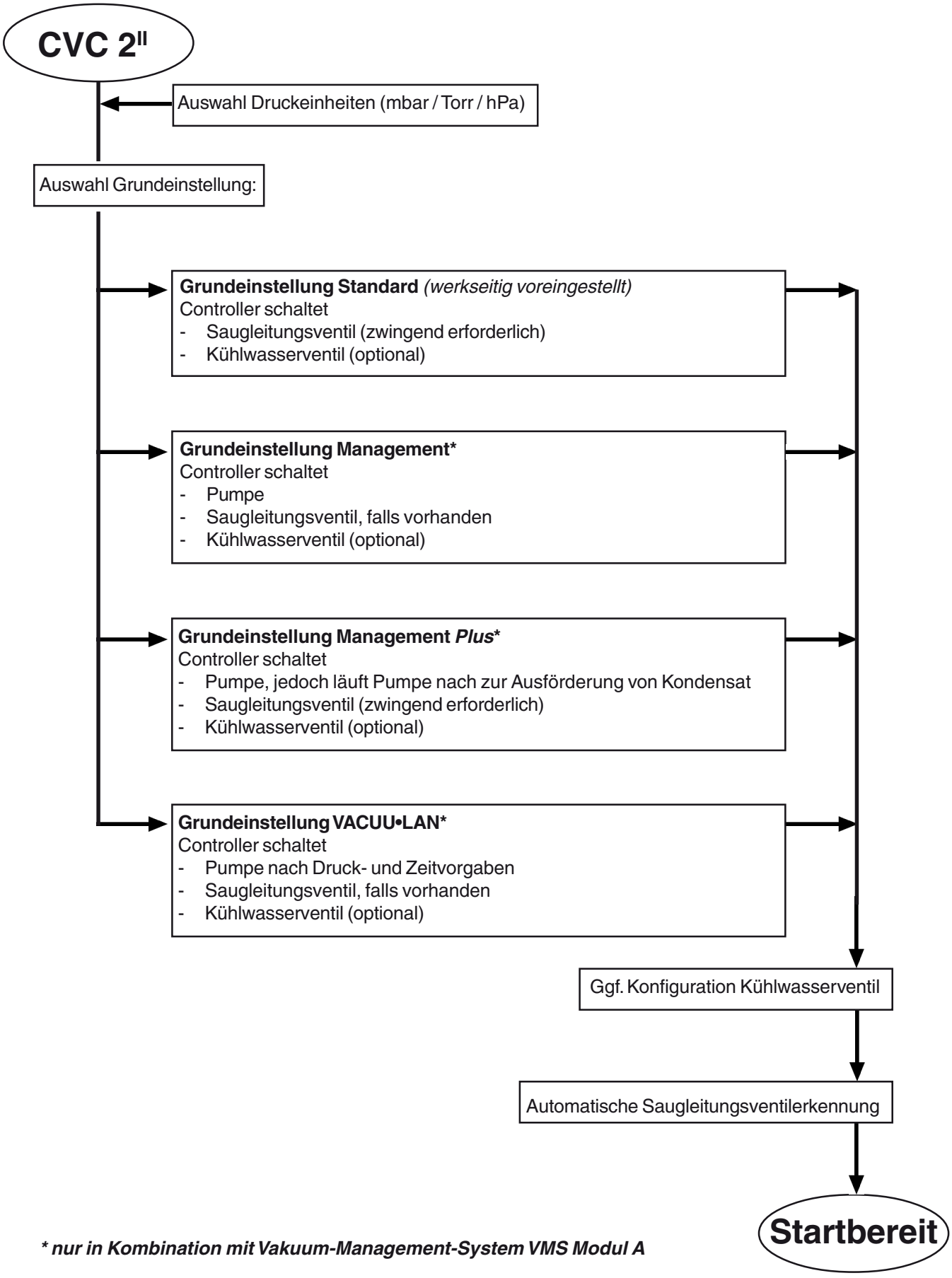

• Umschalten zwischen Zweipunktregelung und Dauerpumpen
• Sonderfunktionen (in Verbindung mit einer weiteren Taste)
• Einstellung von Solldruck p
• Umschalten (Toggeln) in Einstellprogrammen
• "Taste p▲" oder "Taste p▼"
p
Δ p
VENT
START STOP
MODE
vacuubrand
CVC 2II
• "Taste Δp▲" oder "Taste Δp▼"
• Einstellung von Hysterese Δp bzw. Abschaltzeit t
• Belüften über integriertes Ventil
• Start bzw. Stop der Regelung
• Bestätigung eingestellter Werte

Geräterückseite CVC 2II


Ein- / Ausschalter
Typenschild
Vakuumanschluss
Belüftungsventil: Lufteinlass / Inertgasanschluss
Anschluss Netzkabel über Kaltgerätestecker
Gewinde M8 für Stativstab
Diodenbuchse für Anschluss Ventile und Vakuummanagementsystem VMS Modul A (ggf. Y-Buchse-Stecker-Verbinder benutzen)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Übersicht Grundeinstellungen Controller CVC 2^{II}

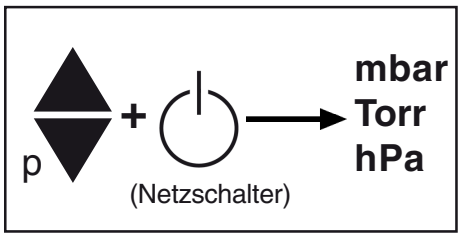


**** nur in Kombination mit Vakuum-Management-System VMS Modul A***

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Arbeiten mit dem Controller

Umschalten der Einheiten und Skalenanzeige



Taste p▲ oder p▼ während des Einschaltens gedrückt halten.

☞ Die Druckeinheiten werden alle gleichzeitig angezeigt, die zuletzt eingestellte Druckeinheit blinkt.

➨ Durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ Druckeinheiten umschalten. Mit Taste STOP wird die eingestellte Druckeinheit bestätigt und das Einstellprogramm beendet.

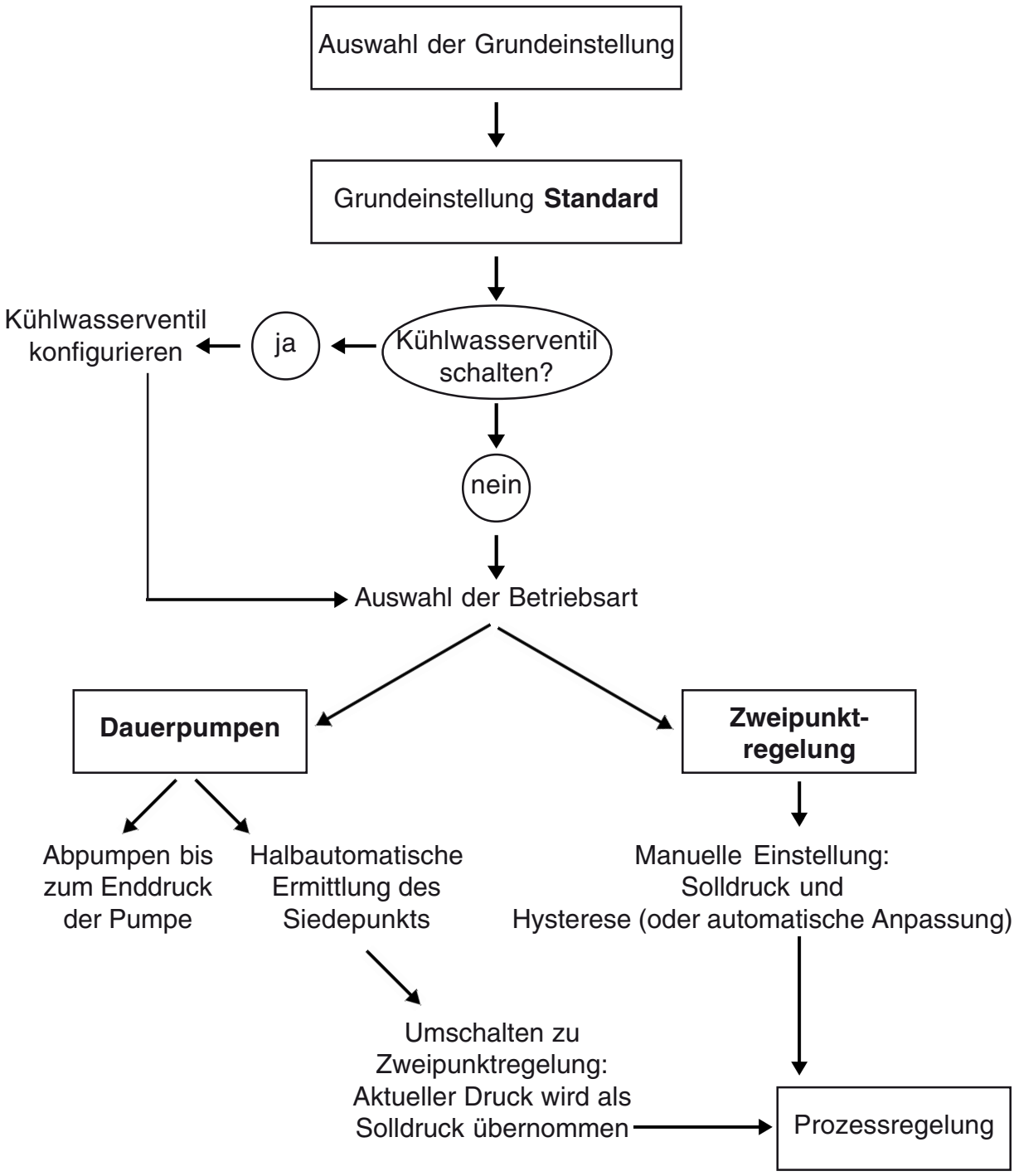
Konfigurieren des Kühlwasserventils (optional)

Der Controller schaltet ein Kühlwasserventil.
Soll der Controller mit Kühlwasserventil betrieben werden, muss das Kühlwasserventil vor Starten der Prozessregelung konfiguriert werden siehe Abschnitt "**Wechsel der Grundeinstellung**".

Das **Kühlwasserventil** kann in **allen Grundeinstellungen** (siehe Schema vorne) konfiguriert werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

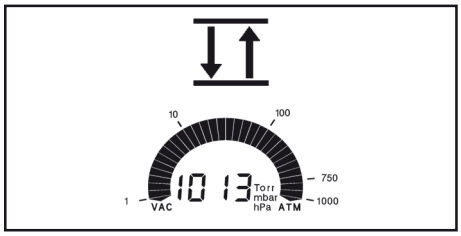
Übersicht Grundeinstellung **Standard**



Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Grundeinstellung Standard

Nach dem Einschalten



Die Prozessregelung ist inaktiv, d. h. das Gerät ist bereit für die Regelung, aber die Regelung ist nicht gestartet.

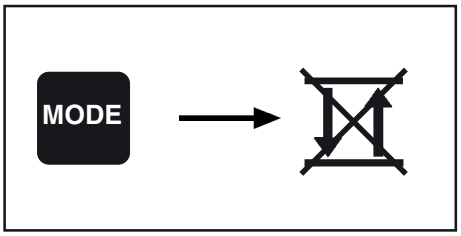
☞ Der Controller befindet sich in Betriebsart Zweipunktregelung, der Istdruck wird angezeigt.

☞ Die vor dem Ausschalten eingestellten Werte für die Parameter Solldruck und Hysterese werden übernommen.

☞ Die Taste START/STOP startet die Prozessregelung.

☞ Soll mit Kühlwasserventil gearbeitet werden, muss das Kühlwasserventil konfiguriert werden, siehe ”Wechsel der Grundeinstellung”.

Umschalten zwischen Zweipunktregelung und Dauerpumpen

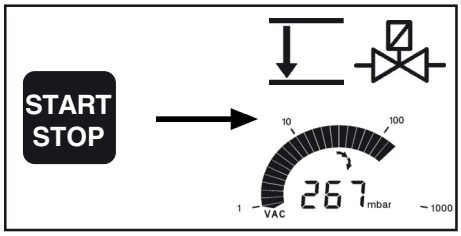


➨ Taste MODE drücken.

☞ Umschalten ist nur möglich, falls die Prozessregelung inaktiv ist (nach dem Einschalten oder Taste START/STOP gedrückt).

☞ Anzeige Zweipunktregelung erlischt bzw. erscheint.

Starten und Beenden der Prozessregelung



In beiden Betriebsarten (Dauerpumpen und Zweipunktregelung):

➨ **Starten** der Prozessregelung: Taste START/STOP drücken.

☞ Falls Kühlwasserventil voreingestellt: Kühlwasserventil öffnet sofort, Symbol wird angezeigt.

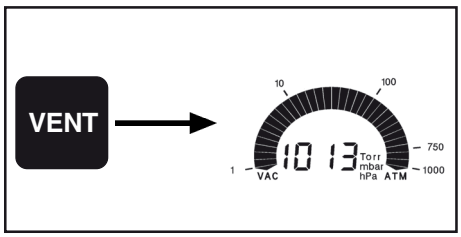
☞ Saugleitungsventil öffnet. Falls Kühlwasserventil voreingestellt, öffnet das Saugleitungsventil bei erster Vakuumanforderung ca. 2 sec. zeitverzögert: Geförderter Dampf trifft im Emissionskondensator auf kalte Flächen.

➨ **Beenden** der Prozessregelung: Taste START/STOP drücken.

☞ **Achtung:** Bei Gefahr eines möglichen Druckanstiegs im System durch z. B. leichtsiedende Medien nach Schließen des Saugleitungsventils geeignete Maßnahmen ergreifen.

☞ Falls Kühlwasserventil voreingestellt: Kühlwasser läuft noch 5 min. nach, um Dämpfe nachzukondensieren, Symbol Kühlwasser blinkt.

Belüften



Achtung: Bei Verwendung von Inertgas Druckbegrenzung vorsehen! Max. zulässiger Druck am Controller 2 bar absolut. Stabilität der Anlage gegen Innendruck beachten!

Kurzbelüften (z. B. bei Siedeverzug oder Aufschäumen)**:**

➨ Taste VENT kurz (< 2 sec.) drücken.

☞ Regelung wird unterbrochen wie beim Drücken der Taste START/STOP.

Belüften der Anlage:

➨ Taste VENT lang (> 2 sec.) drücken, bis Symbol Belüftungsventil angezeigt wird.

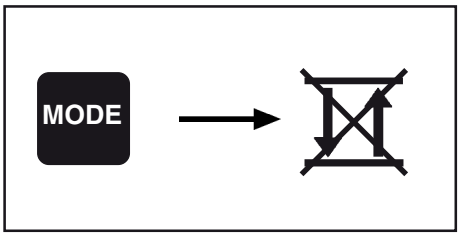
☞ Regelung wird unterbrochen wie beim Drücken der Taste START/STOP.

☞ Belüftung erfolgt solange, bis keine Änderung des Druckwerts mehr feststellbar ist, d. h. in der Regel bis auf Atmosphärendruck.

☞ Mit der Taste START/STOP kann der Belüftungsvorgang jederzeit beendet werden.

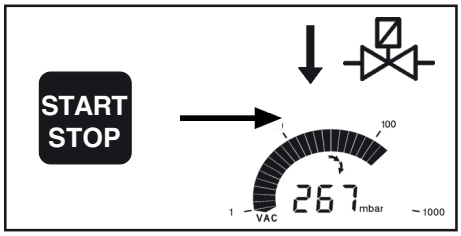
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Dauerpumpen



Abpumpen bis zum Enddruck der Pumpe, z. B. Abpumpen bis zur Trockene:
Befindet sich das Gerät in Betriebsart Zweipunktregelung:

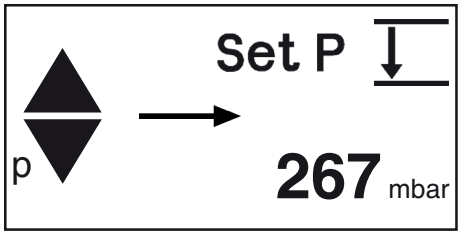
- ➨ Mit Taste MODE umschalten.
- ☞ Umschalten ist nur möglich, falls Prozessregelung inaktiv.
- ☞ Anzeige Zweipunktregelung erlischt.



- ➨ **Starten**: Taste START/STOP drücken.
- ☞ Pfeil ab und Ventil- und/oder Pumpensymbol blinken.
- ➨ **Stoppen**: Taste START/STOP drücken.

Zweipunktregelung

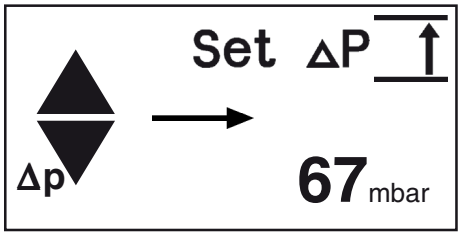
Manuelle Einstellung des Solldrucks p (Siededruck)



- ➨ Solldruck p mit Stelltasten p▲ oder p▼ vorgeben.
- ☞ Gerät geht nach erstem, kurzen Tastendruck in das Einstellprogramm: Set p erscheint.
- ☞ Durch kurze Tastendrücke erfolgt die Änderung des Solldrucks in Schritten von 1 mbar.
- ☞ Bei längerem Tastendruck erfolgt die Änderung des Solldrucks p immer schneller.

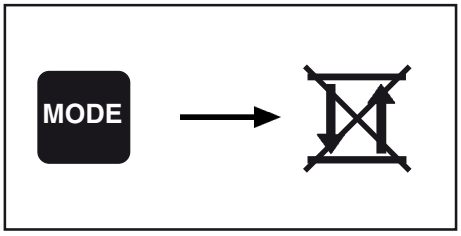
- ☞ Gleichzeitig mit der Änderung des Solldrucks p erfolgt eine automatische Vorwahl der Hysterese Δp.
- ☞ Die Hysterese Δp kann analog zum Solldruck p jederzeit mit den Tasten Δp manuell verändert werden.

Manuelle Einstellung der Hysterese Δp



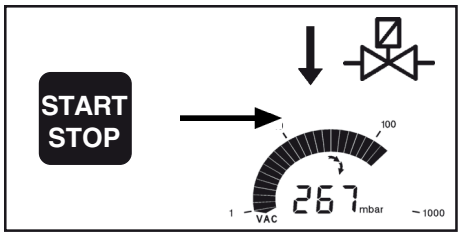
- ➨ Hysterese Δp mit Stelltasten Δp▲ oder Δπτ ϖοργεβεν:
- ☞ Gerät geht nach erstem, kurzen Tastendruck in das Einstellprogramm: Set Δp erscheint.
- ☞ Durch kurze Tastendrücke erfolgt die Änderung der Hysterese in Schritten von 1 mbar.
- ☞ Bei längerem Tastendruck erfolgt die Änderung der Hysterese Δp immer schneller.

Halbautomatische Ermittlung des Solldrucks p (Siededruck)

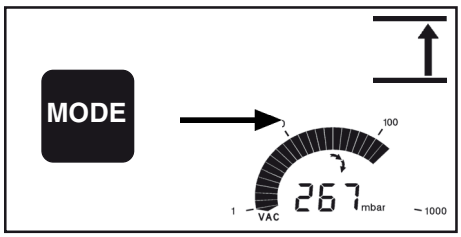


- ➨ Dauerpumpen starten.
- ☞ Befindet sich das Gerät in Betriebsart Zweipunktregelung: Mit Taste MODE umschalten.
- ☞ Umschalten ist nur möglich, falls Prozessregelung inaktiv. Anzeige Zweipunktregelung erlischt.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

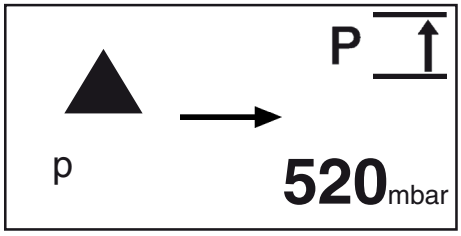


➨ **Starten**: Taste START/STOP drücken.
☞ Pfeil ab und Ventil- und/oder Pumpensymbol blinken: Siedevorgang beobachten.

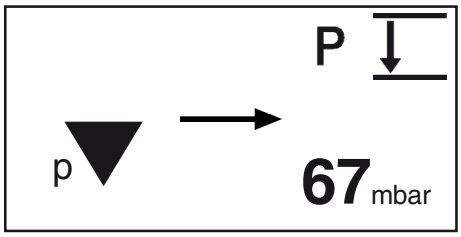


➨ Bei einsetzender Verdampfung: Taste MODE drücken.
☞ Das Dauerpumpen wird gestoppt und der aktuelle Druck als Solldruck p übernommen.
☞ Die Zweipunktregelung wird mit Solldruck p und Vorschlagswert für Δp aufgenommen. Die Hysterese Δp kann jederzeit manuell optimiert werden.

Anpassen des Solldrucks p während der Prozessregelung



Anpassen des Solldrucks p nach oben durch Betätigen der Taste p▲:
➨ Nach erstem kurzen Tastendruck zeigt das Gerät ca. eine Sekunde den aktuellen Wert des Solldrucks p an.
☞ Bei längerem Tastendruck oder erneuter Betätigung innerhalb einer Sekunde: Belüftungsventil öffnet, der aktuelle Druck wird angezeigt und beim Loslassen der Taste als neuer Wert des Solldrucks übernommen.
☞ Während der Prozessregelung wird der Vorschlagswert für Δp nur bei großen Solldruckänderungen automatisch übernommen. Die Hysterese Δp kann manuell verändert werden.



Anpassen des Solldrucks p nach unten durch Betätigen der Taste p▼:
➨ Nach erstem kurzen Tastendruck zeigt das Gerät ca. eine Sekunde den aktuellen Wert des Solldrucks p an.
☞ Bei längerem Tastendruck oder erneuter Betätigung innerhalb einer Sekunde: Saugleitungsventil öffnet, Pumpe schaltet ein, der aktuelle Druck wird angezeigt und beim Loslassen der Taste als neuer Wert des Solldrucks übernommen.
☞ Während der Prozessregelung wird der Vorschlagswert für Δp nur bei großen Solldruckänderungen automatisch übernommen. Die Hysterese Δp kann manuell verändert werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Vakuummanagement mit VMS Modul A

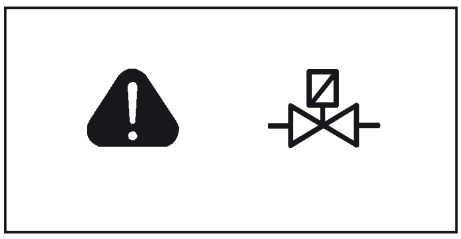
Hinweise zur Auswahl der Grundeinstellung

Der Controller CVC 2^{II} kann durch geeignete Wahl der Grundeinstellung, **Standard, Management, Management *Plus*** oder **VACUU•LAN**, sowie ggf. Wahl der Betriebsart, **Zweipunktregelung** oder **Dauerpumpen**, optimal auf die jeweilige Anwendung hin angepasst werden: Die jeweils vorhandenen Komponenten aus dem Chemie-Vakuumsystem werden einmalig voreingestellt.

Der Vakuumcontroller CVC 2^{II} kann in vier Grundeinstellungen konfiguriert werden, die sich aus
- den jeweils vorhandenen Komponenten aus dem VACUUBRAND Chemie-Vakuumsystem
- den Erfordernissen der Anwendung und des Prozesses

ergeben.

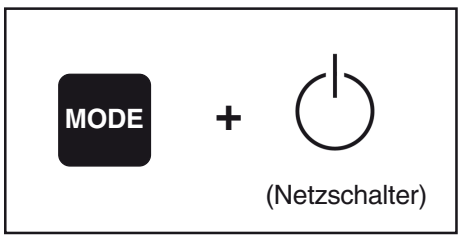
Der Controller CVC 2^{II} erkennt, ob ein **Saugleitungsventil** angeschlossen ist. Bei fehlendem Saugleitungsventil können die Grundeinstellungen ”Standard” und ”Management *Plus*” nicht eingestellt werden.



Warndreieck und Symbol Saugleitungsventil blinken:
- ➨ Saugleitungsventil fehlt, ist jedoch in der gewählten Grundeinstellung zwingend erforderlich.
- ☞ Saugleitungsventil anschließen oder geeignete Grundeinstellung wählen.

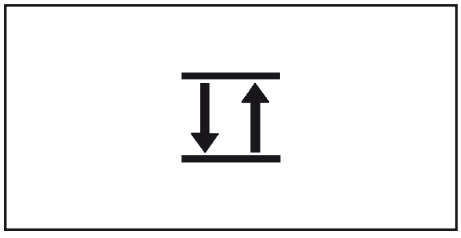
Achtung: Die Grundeinstellungen **Management, Management *Plus*** oder **VACUU•LAN** können nur in Verbindung mit einem **VMS Modul A** und ggf. einem Saugleitungsventil gewählt werden!

Wechsel der Grundeinstellung



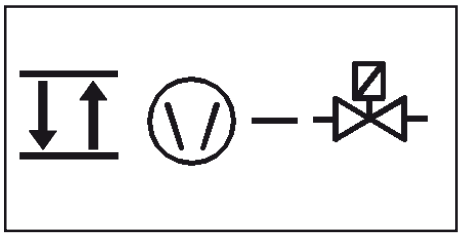
Starten des Programms:
- ➨ Taste MODE während des Einschaltens gedrückt halten.
- ☞ Die zuletzt eingestellte Grundeinstellung (werkseitig: Standard) wird im Display angezeigt.

Umschalten der Grundeinstellung:
- ➨ Taste p▲ oder p▼ drücken, bis die Symbole der gewünschten Grundeinstellung angezeigt werden.
- ➨ Mit Taste START/STOP die Auswahl bestätigen.



Standard
- ☞ **Saugleitungsventil zwingend erforderlich.**
- ☞ Schaltet das Saugleitungsventil und das Kühlwasser bedarfsgerecht (Kühlwasserventil 24 V= am CVC 2^{II}).

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009



Management

☞ **VMS Modul A zwingend erforderlich.**

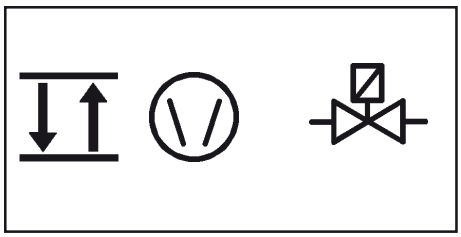
☞ Bedarfsorientiertes Schalten der Membranpumpe in Betriebsart Zweipunktregelung und Dauerpumpen.

☞ Schaltet das Kühlwasser bedarfsgerecht.

☞ Die Pumpe schaltet parallel (synchron) zum Saugleitungsventil.

☞ Maximal mögliche Energieeinsparung.

☞ Betrieb auch ohne Saugleitungsventil möglich.
Achtung: Ggf. Einfluss einer möglichen, wenn auch geringen Gasrückströmung durch die stehende Pumpe beachten, insbesondere bei geöffnetem Gasballastventil. Sicherstellen, dass sich kein zündfähiges Gemisch bilden kann.



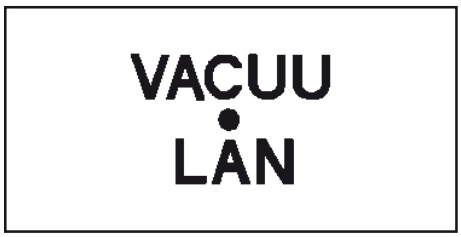
Management *Plus*

☞ **Saugleitungsventil und VMS Modul A zwingend erforderlich.**

☞ Schaltet das Kühlwasser bedarfsgerecht.

☞ Prozessgerechtes Schalten der Membranpumpe in Betriebsart Zweipunktregelung und Dauerpumpen.

☞ Auch im Intervallbetrieb hohe Kondensatverträglichkeit durch ausreichende Pumpennachlaufzeit.



VACUU•LAN

☞ **VMS Modul A zwingend erforderlich.**

☞ Schalten der Membranpumpe nach Druck- und Zeitvorgaben.

☞ Abschalten der Pumpe und ggf. des Kühlwassers, wenn keine Vakuumanforderung mehr erfolgt, Wiedereinschalten bei erneutem Gas- oder Dampfanfall.

Nach Auswahl der Grundeinstellung:

☞ Das Zeichen für **Kühlwasserventil** wird angezeigt und ”yes” oder ”no”.

☞ Zwischen der Anzeige ”yes” oder ”no” kann mit Tasten p▲ oder p▼ umgeschaltet werden.

➨ Auswahl ”yes” oder ”no” mit Taste START/STOP bestätigen.

☞ Das Kühlwasserventil 24 V= am Controller wird parallel (synchron) zum Kühlwasserventil am VMS Modul A geschaltet.

☞ Der Controller geht in den normalen Betrieb über (inaktive Prozessregelung).

☞ Das **Saugleitungsventil** wird automatisch erkannt.

☞ Fehlt dieses in der Grundeinstellung Standard oder Management *Plus,* so kann die Prozessregelung nicht gestartet werden bzw. wird beendet.

☞ Fehlt es in der Grundeinstellung Management oder VACUU•LAN, so wird das Ventilsymbol nicht angezeigt.

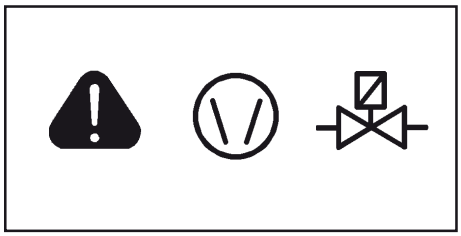
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Grundeinstellung Management oder Management *Plus*

Starten und Stoppen der Prozessregelung, Belüften sowie die Betriebsarten Zweipunktregelung und Dauerpumpen sind bei der Grundeinstellung Standard beschrieben.
Falls das Kühlwasserventil voreingestellt ist, öffnet es nach Starten der Prozessregelung sofort (das Kühlwasserventil 24 V= am Controller wird parallel (synchron) zum Kühlwasserventil am VMS Modul A geschaltet), das Symbol wird angezeigt.

Grundeinstellung Management:

Die Vakuumpumpe schaltet nach Stop der Regelung ab.
Achtung: Falls in der Grundeinstellung Management ohne Saugleitungsventil gearbeitet wird, kann es nach Abschalten der Pumpe zum Belüften der Apparatur über die Pumpe kommen, insbesondere falls das Gasballastventil geöffnet ist.



Nur in Grundeinstellung Management:

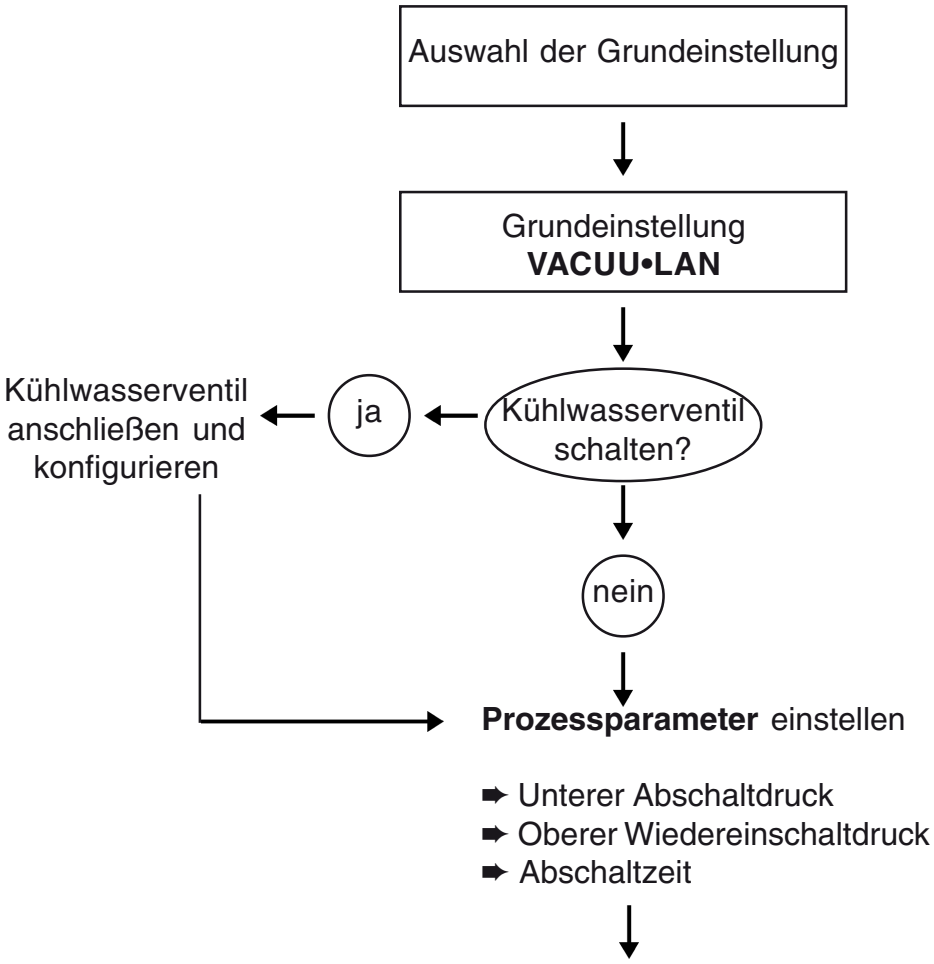
- ☞ Wenn die Pumpe zu häufig geschaltet wird, blinkt das Warndreieck.
- ☞ Systemparameter überprüfen, insbesondere Wahl von Δp.

Grundeinstellung Management *Plus*:

Die Vakuumpumpe läuft nach Prozessende noch 5 min. nach, um ggf. vorhandenes Kondensat auszufördern, Symbol Pumpe blinkt.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Übersicht Grundeinstellung **VACUU•LAN**



Start: Abpumpen

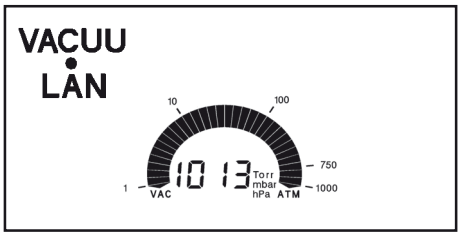
☞ Wenn der Druck über einen längeren Zeitraum als die Abschaltzeit unter dem unteren Abschaltdruck liegt, wird die Pumpe (und ggf. das Kühlwasserventil) abgeschaltet.

☞ Die Pumpe wird bei einem Druck größer dem oberen Wiedereinschaltdruck wieder gestartet.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Grundeinstellung VACUU•LAN

Nach dem Einschalten



Die Prozessregelung ist inaktiv, d. h. das Gerät ist bereit für die Regelung, aber die Regelung ist nicht gestartet.

☞ Der Istdruck wird angezeigt.

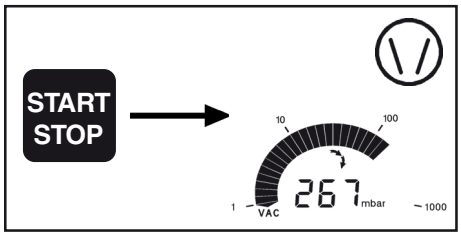
In der Grundeinstellung VACUU•LAN kann die Zweipunktregelung nicht aktiviert werden.

☞ Der Controller befindet sich in der Betriebsart Dauerpumpen.

☞ Die vor dem Ausschalten eingestellten Parameter werden übernommen (werkseitig voreingestellt: Abschaltzeit 15 Minuten, Druckvorgabewert (Abschaltdruck) 20 mbar, Wiedereinschaltpunkt 200 mbar).

☞ Taste START/STOP startet Prozessregelung.

Starten und Beenden der Prozessregelung



➨ **Starten** der Prozessregelung: Taste START/STOP drücken.

☞ Pumpe wird eingeschaltet.

☞ Falls Kühlwasserventil voreingestellt: Kühlwasserventil öffnet sofort, Symbol wird angezeigt.

☞ Wenn der Druck über einen längeren Zeitraum als die Abschaltzeit unter dem unteren Abschaltdruck liegt, wird die Pumpe (und ggf. das Kühlwasserventil) abgeschaltet.

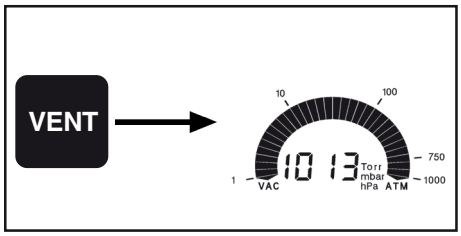
☞ Die Pumpe wird bei einem Druck größer dem oberen Wiedereinschaltdruck wieder gestartet.

➨ **Beenden:** Nach Ablauf der Abschaltzeit oder Drücken der Taste START/STOP wird die Regelung beendet.

☞ Pumpe wird abgeschaltet.

☞ Falls Kühlwasserventil voreingestellt: Kühlwasserventil schließt.

Belüften



Kurzbelüften (z. B. bei Siedeverzug oder Aufschäumen)**:**

➨ Taste VENT kurz (< 2 sec.) drücken.

☞ Regelung wird unterbrochen wie beim Drücken der Taste STOP.

Belüften der Anlage:

➨ Taste VENT lang (> 2 sec.) drücken, bis Symbol Belüftungsventil angezeigt wird.

☞ Regelung wird unterbrochen wie beim Drücken der Taste STOP.

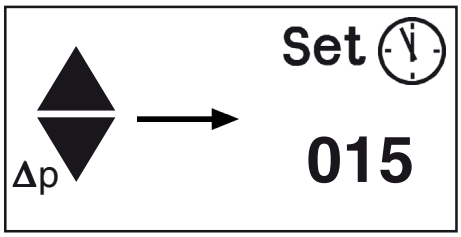
☞ Belüftung erfolgt solange, bis keine Änderung des Druckwerts mehr feststellbar ist, d. h. in der Regel bis auf Atmosphärendruck.

☞ Mit der Taste STOP kann der Belüftungsvorgang jederzeit beendet werden.

Achtung: Bei Verwendung von Inertgas Druckbegrenzung vorsehen! Max. zulässiger Druck am Controller 2 bar absolut. Stabilität der Anlage gegen Innendruck beachten!

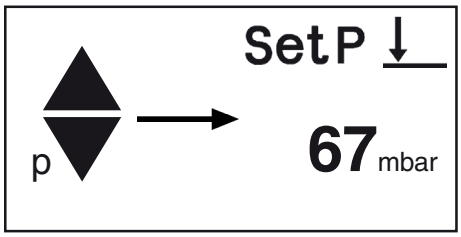
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Einstellen der Prozessparameter



Einstellen der **Abschaltzeit:**

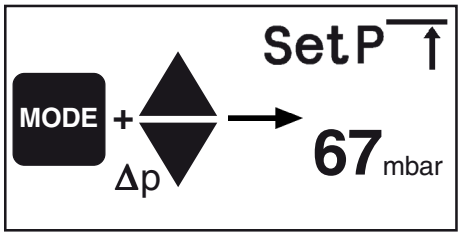
➨ Taste Δp▲ oder Δp▼ drücken.
☞ Set, das Uhrensymbol sowie die aktuelle Abschaltzeit (werkseitig 15 min.) werden ca. 1 sec. angezeigt.
☞ Bei erneutem Tastendruck innerhalb 1 sec. oder längerem Tastendruck:
➨ Mit Tasten Δp▲ oder Δp▼ den Wert für die Abschaltzeit (0 bis 200 Minuten) einstellen.
☞ Nach Loslassen der Taste wird der Wert automatisch übernommen.



Einstellen des **Abschaltdrucks** (Bedingung für das Abschalten der Pumpe; werkseitig 20 mbar):

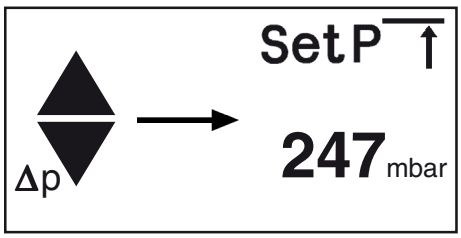
➨ Taste p▲ oder p▼ drücken.
☞ Set p, Pfeil ab sowie der Abschaltdruck werden ca. 1 sec. angezeigt.
☞ Bei erneutem Tastendruck innerhalb 1 sec. oder längerem Tastendruck:
➨ Mit Taste p▲ oder p▼ den Abschaltdruck einstellen.
☞ Nach Loslassen der Taste wird der Wert automatisch übernommen.

Hinweis: Der Abschaltdruck sollte in einem Druckbereich gewählt werden, der sich in der Anlage einstellt, wenn an den Anschlüssen kein Gas oder Dampf mehr anfällt. Es empfiehlt sich, den Wert jedoch ca. 10 mbar größer als den kleinsten erreichten Druckwert (i. d. R. Endvakuum der Pumpe) zu wählen.



Einstellen des **oberen Wiedereinschaltdrucks** (werkseitig 200 mbar):

➨ Taste MODE gedrückt halten und Taste Δp▲ oder Δp▼ drükken.
☞ Der obere Wiedereinschaltdruck wird ca. 1 sec. angezeigt.



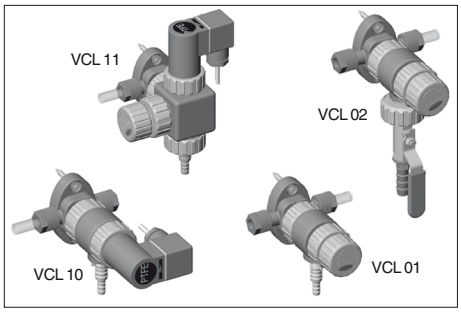
☞ Bei erneutem Tastendruck innerhalb 1 sec. oder längerem Tastendruck:
➨ Mit Taste Δp▲ oder Δp▼ oberen Wiedereinschaltdruck einstellen.
☞ Nach Loslassen der Taste wird der Wert automatisch übernommen.

Hinweis: Wird der Wert des Wiedereinschaltdrucks kleiner als der Wert des Abschaltdrucks gewählt, so ist die Funktion des Wiedereinschaltdrucks deaktiviert. Die Pumpe schaltet sofort wieder ein.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Systemausbau und Zubehör

Vakuum verteilen



Die VACUU•LAN®-Module ermöglichen eine prozessorientierte, flexible und kostengünstige Anschlussgestaltung entsprechend den Anforderungen am Arbeitsplatz: Eine Vakuumpumpe für mehrere Verbraucher.

VACUU•LAN® Handregelmodul VCL 01 ..... **677106**
VACUU•LAN® Absperr-/Regelmodul VCL 02 ..... **677107**
VACUU•LAN® Autoregelmodul VCL 10 ..... **677108**
VACUU•LAN® Durchfluss-/Autoregelmodul VCL 11 ..... **677109**

Hier zeigen wir nur eine kleine Auswahl der VACUU•LAN®-Module. Fragen Sie deshalb nach unseren ausführlichen VACUU•LAN®-Informationen.

Kühlwaserverbrauch minimieren

Kühlwasserventil 24 V= **676013**
- kompaktes Ventil mit kurzen Schaltzeiten
- spritzwassergeschützte Magnetsysteme
- Durchfluss optimiert auf Anwendungen mit Rotationsverdampfer und Emissionskondensator
- mit integriertem Y-Verbinder zum gleichzeitigen Anschluss eines Saugleitungsventils

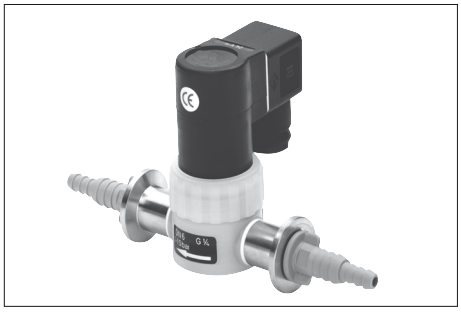
Vakuum managen

Vakuummanagementsystem VMS Modul A
(enthält ein Verbindungskabel zum Controller, ein länderspezifisches Adapterkabel zum Anschluss der Pumpe und ein Netzkabel)
VMS Modul A CEE **676001**
VMS Modul A CH **676003**
- hohe Kondensatverträglichkeit der Pumpe auch im Intervallbetrieb durch ausreichende Pumpenlaufzeiten
- Minimierung des Energie- und Wasserverbrauchs
- nachfragegesteuertes Vakuum - ein Prinzip für Ein- und Mehrplatzsysteme
- Standby für Kühlmittel und Vakuum

Kühlwasserventil 230 V~, 50-60 Hz **676010**
(zum Betrieb am VMS Modul A)

Y-Buchse-Stecker-Verbinder **676015**
(zum Anschluss mehrerer Komponenten an die Diodenbuchse des CVC 2^{II}, z. B. bei Betrieb mit Saugleitungsventil und Vakuummanagement)

Zubehör zum Controller



Elektromagnetisches Saugleitungsventil VV 6C 24 V= **674091**
(PVDF/PTFE, Kleinflansch DN 16, Schlauchwelle DN 6/10)
Elektromagnetisches Saugleitungsventil VV 6 24 V= **674090**
(PP/FPM, Kleinflansch DN 16, Schlauchwelle DN 6/10)
Elektromagnetisches Saugleitungsventil VV 15C 24 V= **674110**
(PVDF/PTFE, Kleinflansch DN 16)
Elektromagnetisches Saugleitungsventil VV 15 24 V= **674115**
(PVDF/PTFE, Kleinflansch DN 25)

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Fehlersuche

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Keine Anzeige im Display des Controllers.	➔ Netzstecker nicht eingesteckt?	☞ Netzstecker einstecken, Netzsicherung im Gebäude kontrollieren.
	➔ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	☞ Gerät zur Reparatur einsenden.
❑ Anzeige erlischt, interner Überlastschutz spricht an.	➔ Thermische Überlastung des Controllers, zu hohe Umgebungstemperatur?	☞ Ausreichende Belüftung sicherstellen.
	➔ Kurzschluss angeschlossener Komponenten?	☞ Komponenten abtrennen, ggf. austauschen.
	➔ Andere Ursachen (Gerät defekt)?	☞ Gerät zur Reparatur einsenden.
❑ Saugleitungsventil immer geöffnet - Ventilsymbol wird angezeigt.	➔ Zu hohe Verdampfungsrate?	☞ Verdampfungsrate reduzieren.
	➔ Zu großes Leck im Vakuumsystem?	☞ Abschalten und Leck suchen.
	➔ Zu "tiefer" unterer Schaltpunkt für die eingesetzte Pumpe?	☞ Unteren Schaltpunkt anheben, anderenfalls Pumpe einsetzen, die angestrebtes Vakuum erreichen kann, bzw. ein höheres Saugvermögen hat (Leitungsdimensionierung überprüfen).
❑ Ventilsymbol wird angezeigt, Saugleitungsventil trotzdem geschlossen.	➔ Mechanischer oder elektrischer Schaden am Saugleitungsventil?	☞ Saugleitungsventil reparieren.
❑ Druckanzeige falsch.	➔ Gerät nicht abgeglichen?	☞ Controller neu abgleichen.
	➔ Feuchtigkeit im Druckaufnehmer?	☞ Aufnehmer trocknen lassen, z. B. durch Abpumpen, ggf. neu abgleichen, Ursache ermitteln und abstellen.
	➔ Kurzschluss an angeschlossenen Ventilen?	☞ Ventile austauschen.
❑ Digitale Druckanzeige und Warndreieck blinken.	➔ Überdruck am Druckaufnehmer, Druck > 1300 mbar?	☞ Sofortige Druckentlastung erforderlich. **Achtung: Berstgefahr!**
❑ Warndreieck blinkt in Grundeinstellung Standard oder Management *Plus*.	➔ Saugleitungsventil fehlt?	☞ Saugleitungsventil anschließen oder andere Grundeinstellung wählen.
❑ Warndreieck blinkt in Grundeinstellung Management.	➔ Pumpe wird öfter als 3 x pro 30 Sekunden geschalten?	☞ Parameter geeignet wählen (Δp vergrößern).

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Starker Druckanstieg nach Schließen des Saugleitungsventils.	➔ Zu großes Leck im Vakuumsystem?	☞ Abschalten und Leck suchen.
	➔ Zu tiefer unterer Schaltpunkt für Prozess?	☞ Prozessparameter überprüfen, ggf. Solldruck anheben.
	➔ Integriertes Belüftungsventil defekt?	☞ Gerät zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe läuft nicht.	➔ Ventil und Pumpe mit VMS verschaltet, Grundeinstellung Standard?	☞ Andere geeignete Grundeinstellung wählen oder Pumpe direkt mit Netz verbinden.
	➔ VMS verschaltet, Pumpensymbol aus?	☞ In Grundeinstellung Management *Plus* / VACUU•LAN kein Fehler.
	➔ VMS verschaltet, Pumpensymbol ein: Pumpe thermisch überlastet?	☞ Abkühlen lassen, Ursache ermitteln und beseitigen.
❑ Weder Pumpe noch Kühlwasserventil am VMS schalten trotz Anforderung.	➔ Sicherung VMS defekt?	☞ Ursache ermitteln, ggf. Sicherung austauschen.
❑ Gerät reagiert nicht, Zustand nach Aus- / Einschalten unverändert.		☞ Gerät zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe läuft nicht an oder bleibt gleich wieder stehen.	➔ Netzstecker nicht eingesteckt?	☞ Netzstecker einstecken, Netzsicherung kontrollieren.
	➔ Überdruck in der Abgasleitung?	☞ Abgasleitung öffnen.
	➔ Motor überlastet?	☞ Motor abkühlen lassen, genaue Ursache ermitteln, erst dann ggf. wieder einschalten.
❑ Keine Saugleistung.	➔ Zentrierring falsch eingelegt oder Leck in der Leitung oder im Rezipienten?	☞ Pumpe direkt prüfen - Messgerät auf Saugstutzen - dann ggf. Anschluss, Leitung und Rezipienten prüfen.
	➔ Lange, dünne Leitung?	☞ Größeren Querschnitt wählen.
	➔ Kondensat in der Pumpe?	☞ Pumpe einige Minuten mit offenem Saugstutzen laufen lassen.
	➔ Ablagerungen in der Pumpe?	☞ Pumpenköpfe reinigen und überprüfen.
	➔ Membrane oder Ventile defekt?	☞ Membrane und / oder Ventile erneuern.
	➔ Gasabgabe der verwendeten Substanzen - Dampfentwicklung im Prozess?	☞ Prozessparameter prüfen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Festgestellte Fehler	Mögliche Ursache	Fehlerbeseitigung
❑ Pumpe zu laut.	➔ Ansaugen bei Atmosphärendruck?	☞ Schlauch an Auspuff montieren.
	➔ Membrane bzw. Membranspannscheibe lose?	☞ Wartung der Membranpumpe.
	➔ Obige Ursachen können ausgeschlossen werden?	☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.
❑ Pumpe blockiert oder Pleuel schwergängig.		☞ Pumpe zur Reparatur einsenden.

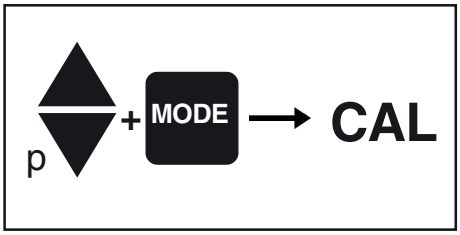
Auf Anfrage übersenden wir Ihnen eine **Instandsetzungsanleitung**, die Ersatzteillisten und allgemeine Reparaturhinweise enthält.
☞ Die Instandsetzungsanleitung richtet sich an ausgebildetes Fachpersonal.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Neuabgleich

Das Gerät wurde im Werk durch eine Zweipunktkalibrierung auf hochgenaue Werksnormale, die einer regelmäßigen DKD Kalibrierung unterliegen, abgeglichen. Je nach Betriebsart oder Genauigkeitsanforderung wird eine Überprüfung und ggf. ein Neuabgleich erforderlich sein. Bei einem Neuabgleich sollte stets ein Abgleich sowohl bei **Atmosphärendruck** als auch unter **Vakuum** durchgeführt werden. Der Controller kann nur abgeglichen werden, falls die Prozessregelung inaktiv ist, ggf. Taste STOP drücken. **Achtung:** Falls ein Abgleich nicht möglich ist, blinkt das Warndreieck dreimal.

Abgleich bei Atmosphärendruck

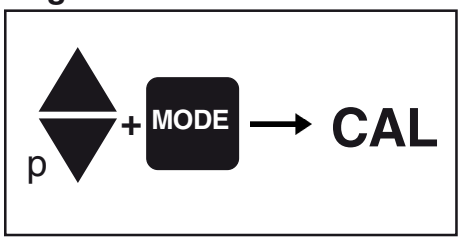


Vakuumanlage bzw. Controller belüften. Sicherstellen, dass am Controller tatsächlich Atmosphärendruck anliegt.

- ➨ Bei Betätigen der Tasten p▲ oder p▼ während Taste MODE gedrückt gehalten wird, geht der Controller in das Programm "Abgleich".
- ☞ CAL wird ca. 2 sec. angezeigt.
- ➨ Während CAL angezeigt wird Taste START/STOP drücken.
- ➨ Mit den Stelltasten für Solldruck p dann die Anzeige auf genauen, am Ort des Geräts herrschenden Atmosphärendruck einstellen.
- ➨ Mit Taste STOP wird der Wert bestätigt und das Programm beendet.

Achtung: *Genauen Luftdruck ermitteln, z. B. mittels genauem Kontrabarometer oder vom Wetteramt, Flugplatz usw. (Höhenunterschied beachten).*

Abgleich unter Vakuum

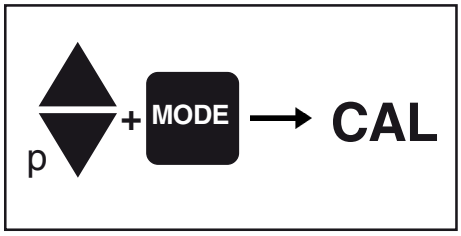


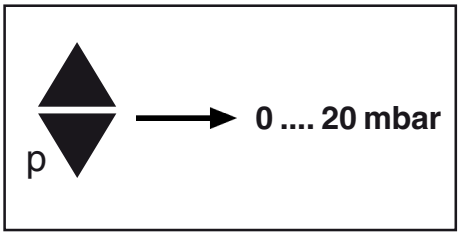
Controller (über Vakuumanschluss z. B. mittels Drehschieberpumpe) auf Druck < 0,5 mbar evakuieren.

- ➨ Bei Betätigen der Tasten p▲ oder p▼ während Taste MODE gedrückt gehalten wird, geht der Controller in das Programm "Abgleich".
- ☞ CAL wird ca. 2 sec. angezeigt.
- ➨ Während CAL angezeigt wird Taste START/STOP drücken.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Mit Taste STOP wird der Wert bestätigt und das Programm beendet.

Achtung: *Liegt der tatsächliche Druck beim Abgleich unter 0,5 mbar, so ist der Abgleichfehler vernachlässigbar. Liegt der Druck über 0,5 mbar, so ist das Gerät nicht optimal abgeglichen bzw. muss auf einen Referenzdruck eingestellt werden.*

Abgleich auf einen Referenzdruck





Anstelle des Abgleichs unter Vakuum auf einen Druck < 0,5 mbar kann auch ein Abgleich auf einen Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar durchgeführt werden.

- ➨ Bei Betätigen der Tasten p▲ oder p▼ während Taste MODE gedrückt gehalten wird, geht der Controller in das Programm "Abgleich".
- ☞ CAL wird ca. 2 sec. angezeigt.
- ➨ Während CAL angezeigt wird Taste START/STOP drücken.
- ☞ Die Anzeige wird automatisch auf Null gesetzt.
- ➨ Mit Stelltasten für Solldruck p kann die Anzeige auf den am Vakuumanschluss herrschenden Referenzdruck im Bereich 0 .... 20 mbar eingestellt werden.
- ➨ Mit Taste STOP wird der Wert bestätigt und das Programm beendet.

Achtung: *Die Unsicherheit in der Bestimmung des Referenzdrucks geht direkt in die Messunsicherheit des Controllers ein. Erfolgt der Abgleich auf den Enddruck einer Membranpumpe und wird der Druck nicht mit einem genauen Vakuummeter bestimmt, so kann u. U. ein beträchtlicher Messfehler dann entstehen, wenn die Membranpumpe den Enddruck nicht mehr erreicht (Kondensatanfall, schlechter Zustand, Ausfall oder Verschmutzung der Ventile).*

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Hinweise zur Ermittlung optimaler Destillationsbedingungen

Die zur Verfügung stehende Kühlmitteltemperatur messen.

- ☞ Da die Kühlmitteltemperatur in der Regel nicht beeinflusst werden kann, muss zur optimalen Rückgewinnung der Siedepunkt und die Badtemperatur entsprechend angepasst werden.
- ☞ Siedetemperatur des Produkts festlegen.
- ☞ Die Temperaturdifferenz zwischen dem Siedepunkt des Produkts und der Kühlmedientemperatur sollte möglichst nicht weniger als 20°C betragen.
- ☞ Empfehlenswert ist eine Differenz zwischen Badtemperatur und Siedepunkt des Produkts von 20-30°C.

Zulässige Badtemperatur festlegen.

- ☞ Wird die Temperaturwahl nicht produktbedingt eingeschränkt, sollte vorzugsweise mit einer Wasserbadtemperatur von 60-70°C gearbeitet werden (schnelle Verdampfung ohne Dampfbildung im Wasserbad).

Beispiel:

- ☞ Kühlmitteltemperatur sollte höchstens 15-20°C betragen.
- ☞ Wasserbadtemperatur zwischen 60°C und 70°C wählen, Erreichen der Temperatur abwarten.
- ☞ Ungefähren Arbeitsdruck (Vakuum) nach Tabelle ermitteln und Druck erniedrigen, bis ausreichendes Sieden eintritt.
- ☞ Falls Hysterese manuell eingestellt wird, zu häufiges Schalten des Saugleitungsventils vermeiden.

Lösemitteltabelle

Medium	Siedetemperatur (°C) bei 1013 mbar	Siededruck (mbar) (abs.) bei T_s=40°C	Medium	Siedetemperatur (°C) bei 1013 mbar	Siededruck (mbar) (abs.) bei T_s=40°C
Aceton	56	556	Ethylacetat	77	240
Acetonitril	82	230	1,2-Dichlorethan	83	210
Benzol	80	236	Hexan	69	335
t-Butanol	82	130	Methanol	64	337
1-Butanol	118	25	Pentan	36	> 1000
Chloroform	62	474	Isopropanol	82	137
Cyclohexan	81	235	Pyridin	115	60
Dichlormethan	40	1000	Tetrachlormethan	77	271
Diethylether	35	> 1000	Tetrahydrofuran	66	357
Diisopropylether	68	375	Toluol	111	77
Dimethylformamid	153	11	Trichlorethylen	87	183
1,4-Dioxan	101	107	Xylol	138	25
Ethanol	78	175	Wasser	100	72

Zweckmäßige Wahl von Δp

- im Bereich von 5 mbar (schwersiedende Medien, z. B. Wasser, Toluol) bis 150 mbar (leichtsiedende Medien, z. B. Methanol, Dichlormethan).

p in mbar	5	10	50	80	100	200	500	700	900	1000
Δp in mbar	2	3	5	10	15	35	70	90	120	150

Hinweis: Die Änderung des Solldrucks p hat bei gestoppter Regelung stets die Übernahme eines Vorschlagswertes für Δp zur Folge, während der Prozessregelung nur bei großen Solldruckänderungen. Die Hysterese Δp kann jedoch jederzeit manuell verändert werden.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Membran- und Ventilwechsel

Alle Lager sind gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Die Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei. Die Ventile und Membranen sowie die Motorkondensatoren sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen oder bei erhöhtem Laufgeräusch, sollten der Schöpfraum, die Membranen sowie die Ventile gereinigt und Membranen und Ventile auf Risse untersucht werden.
Abhängig vom Einzelfall kann es sinnvoll sein, die Pumpenköpfe in regelmäßigen Abständen zu überprüfen und zu reinigen. Bei normaler Beanspruchung kann von einer Lebensdauer von Membranen und Ventilen größer 10000 Betriebsstunden ausgegangen werden.

☞ Eine Dauerförderung von Flüssigkeiten und Staub schädigt Membrane und Ventile. Kondensation in der Pumpe sowie Flüssigkeitsschläge und Staub vermeiden.

Werden korrosive Gase und Dämpfe gepumpt oder können sich Ablagerungen in der Pumpe bilden, sollten diese Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden (nach Erfahrungswerten des Anwenders).

☞ Durch regelmäßige Wartung kann nicht nur die Lebensdauer der Pumpe, sondern auch der Schutz für Personen und Umwelt erhöht werden.

Vor Beginn der **Wartungsarbeiten** Pumpstand belüften, von der Apparatur trennen, Netzstecker ziehen, Kondensat entleeren, Freisetzung von Schadstoffen verhindern, Pumpe abkühlen lassen. Pumpe von Kühlwasserkreislauf trennen. Nach Trennen der Geräte vom Netz **zwei Minuten** warten, bis sich die Kondensatoren entladen haben. **Pumpe niemals in geöffnetem Zustand betreiben.** Sicherstellen, dass die Pumpe keinesfalls im geöffneten Zustand unbeabsichtigt anlaufen kann. **Defekte oder beschädigte Pumpen nicht weiter betreiben.**
Eingriffe am Gerät nur durch sachkundige Personen.

Achtung: Durch den Betrieb kann die Pumpe durch gesundheitsschädliche oder anderweitig gefährliche Stoffe verunreinigt sein, ggf. vor Kontakt dekontaminieren bzw. reinigen.

☞ Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Schutzkleidung und Sicherheitsbrille) treffen, um Einatmen und Hautkontakt zu vermeiden.

Dichtungssatz (2 Membranen und 4 Ventile) für **MZ 2C (PC 510, 511, 520)** **696814**
Dichtungssatz (4 Membranen und 8 Ventile) für **MD 4C (PC 610, 611, 620)** **696815**
Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige **637580**

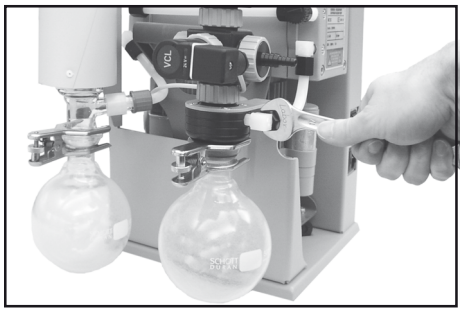
Werkzeuge:

- Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 2
- Gabelschlüssel SW 10/14/17
- Innensechskant Gr. 5/7
- Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige

☞ **Bitte Kapitel "Membran- und Ventilwechsel" vor Arbeitsbeginn ganz durchlesen.**
Die Abbildungen zeigen zum Teil Pumpen in anderen Versionen. Dies hat keinen Einfluss auf den Membran- und Ventilwechsel!

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Demontage der Pumpe aus dem Pumpstand



➨ Mit Gabelschlüssel (SW 17) Überwurfmutter an der Verschraubung der Abscheiderdeckplatte lösen.

➨ Schlauchansatz der Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.
☞ Verschraubung nicht herausdrehen. Beim Einschrauben könnten Undichtigkeiten entstehen.

➨ Überwurfmutter am Emissionskondensator lösen und Schlauch aus dem Einlass des Kondensators herausziehen.

➨ Kabelverbindungen am Controller lösen und Controller von Halteblech abschrauben.
☞ Zylinderschraube an Rückseite des Controllers mit Innensechskant Gr. 7 lösen.

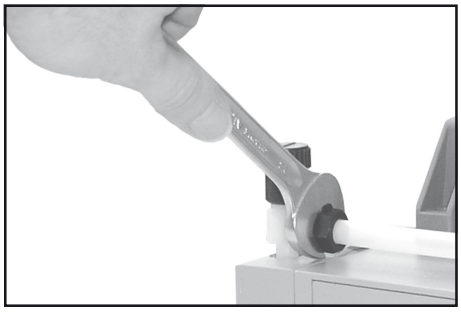
PC 510 / 511 / 520:

➨ Pumpe nicht aus Pumpstand demontieren.

PC 610 / 611 / 620:

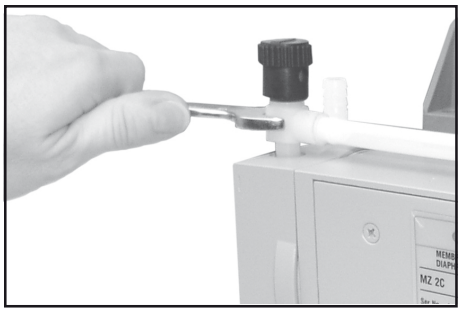
➨ Vier Sechskantmuttern an den Schwingfüßen des Pumpenträgers mit Gabelschlüssel (SW 10) lösen und Pumpe mit Pumpenträger von der Grundplatte abnehmen.
➨ Pumpe von Pumpenträger demontieren. Pumpe dabei geeignet abstützen.
➨ Je zwei Zylinderschrauben auf der Rückseite und der Vorderseite der Pumpe mit Innensechskant Gr. 5 lösen. Auf Unterlagscheiben achten.
☞ Pumpe aus Pumpenträger herausnehmen.

Reinigen und Überprüfen der Pumpenköpfe



➨ Mit Gabelschlüssel (SW 17) Überwurfmuttern an der Verschlauchung lösen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) durch 1/4 Umdrehung aus dem Schlauch herausdrehen.

☞ Verschraubungen nicht aus den Pumpenköpfen herausdrehen. Beim Einschrauben könnten Undichtigkeiten entstehen.

➨ Zur Überprüfung der Ventile die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant an den Pumpenköpfen lösen und das Gehäuseoberteil (Gehäusedeckel mit Gehäusedeckelinnenteil) zusammen mit Kopfdeckel und Ventilen und abnehmen.

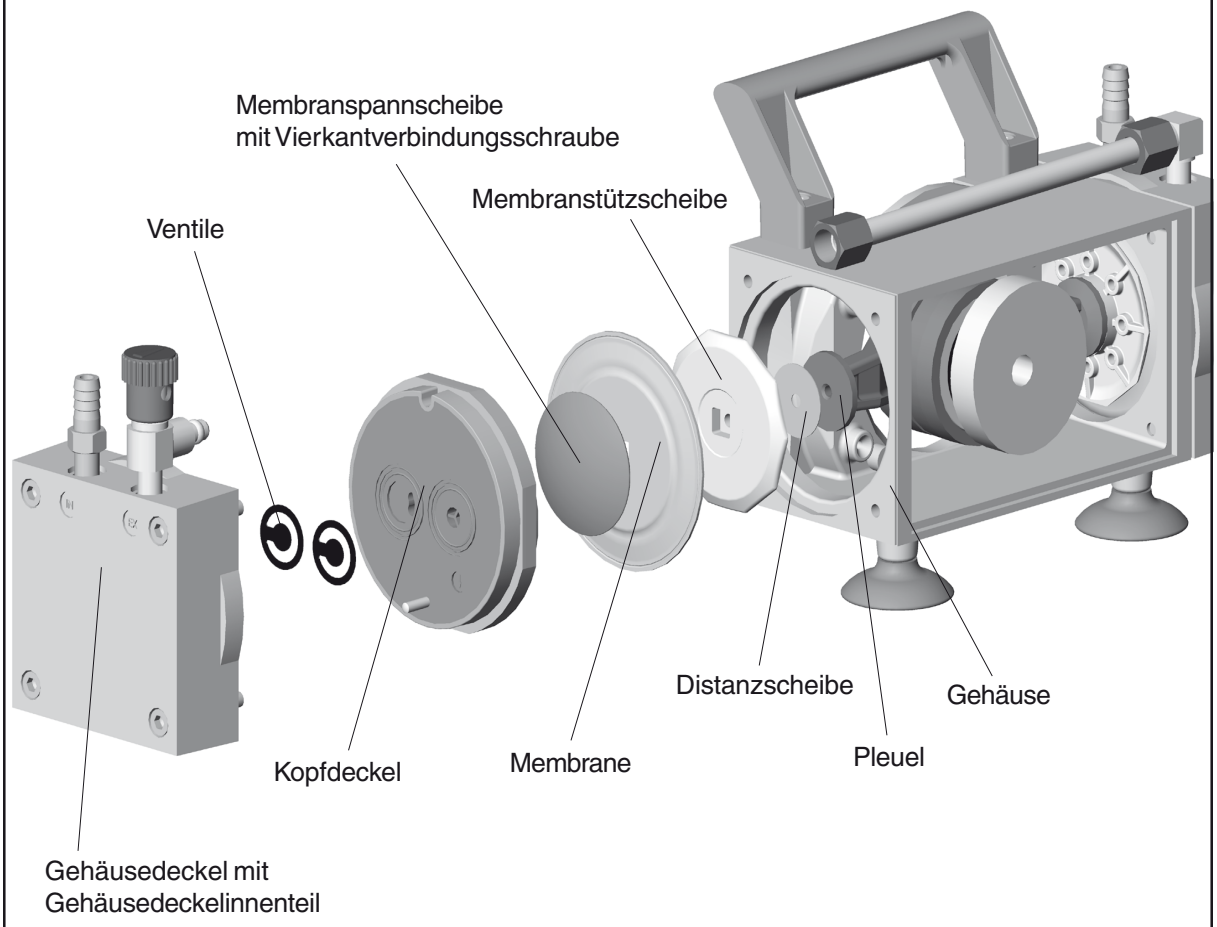
☞ Teile niemals mit spitzem oder scharfkantigem Werkzeug (Schraubendreher) lösen, statt dessen Gummihammer oder Pressluft vorsichtig verwenden.

➨ Kopfdeckel vorsichtig von Gehäusedeckelinnenteil abnehmen. Auf die Lage der Ventile achten und diese herausnehmen.

☞ Bei Beschädigung Ventile erneuern.

☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

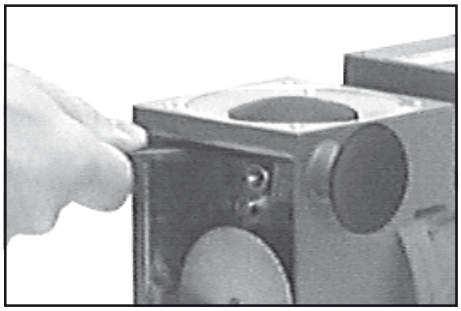
Explosionsdarstellung der Teile eines Pumpenkopfs



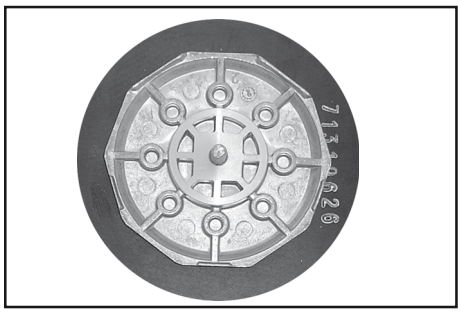
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

☞ Membrane auf Beschädigung kontrollieren und ggf. erneuern.
➨ Dazu Seitenblech mit Typenschild nach Lösen der vier Senkschrauben mit Kreuzschlitzschraubendreher abnehmen.
☞ Eventuell vorhandene Verschmutzungen an den betreffenden Teilen mit Reinigungsmittel entfernen.

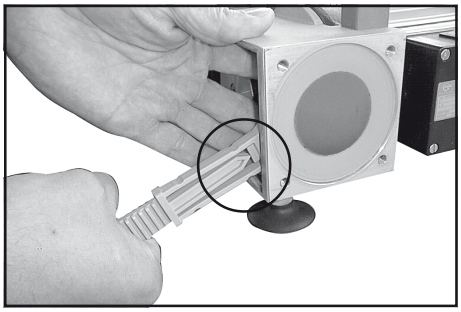
Membranwechsel



➨ Die Membranstützscheibe mit Stirnlochschlüssel lösen.
➨ Auf eventuell vorhandene Distanzscheiben achten, die Distanzscheiben je Zylinder **getrennt** halten, gleiche Anzahl wieder einbauen.
☞ Zu wenig Distanzscheiben: Pumpe erreicht Enddruck nicht; zu viele Distanzscheiben: Pumpe schlägt an, Geräusch.

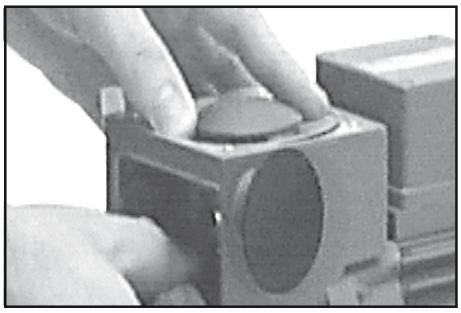


➨ Neue Membrane zwischen Membranspannscheibe mit Vierkantverbindungsschraube und Membranstützscheibe einlegen.
☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
☞ **Achtung:** Membrane mit der hellen Seite in Richtung Spannscheibe einlegen.



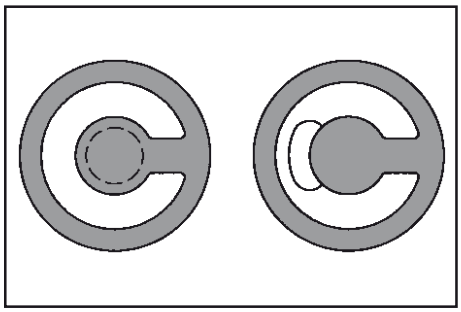
➨ **Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige** verwenden (empfohlen: **VACUUBRAND Stirnlochschlüssel mit Drehmomentanzeige, Best.Nr.: 63 75 80**), um Spannscheibe, Membrane und Stützscheibe (und ggf. Distanzscheiben) mit Pleuel zu verschrauben.
☞ Auf korrekte Position der Vierkantverbindungsschraube der Membranspannscheibe in der Führung der Membranstützscheibe achten.
➨ Optimales Drehmoment für die Membranstützscheibe: **6 Nm.**
☞ Das optimale Drehmoment bei Verwendung des VACUUBRAND Stirnlochschlüssels ist erreicht, wenn der Zeiger im Griff des Stirnlochschlüssels auf die längere Markierungslinie weist.

Montage der Pumpenköpfe



➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in eine Position bewegen, in der die Membrane zentrisch und plan auf der Auflagefläche in der Gehäuseöffnung aufliegt.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009



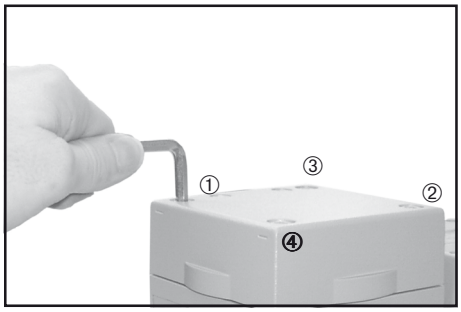
Montage in umgekehrter Reihenfolge wie Demontage.

➨ Kopfdeckel, Ventile, Gehäusedeckelinnenteil und Gehäusedeckel montieren.

☞ Dabei auf die **korrekte Lage der Ventile** achten: Auslassseite (runde zentrische Öffnung unter Ventil), Einlassseite (nierenförmige Öffnung neben Ventil).

➨ Durch Drehen am Exzenter Pleuel in obere Umkehrposition bewegen (maximaler Pleuelhub).

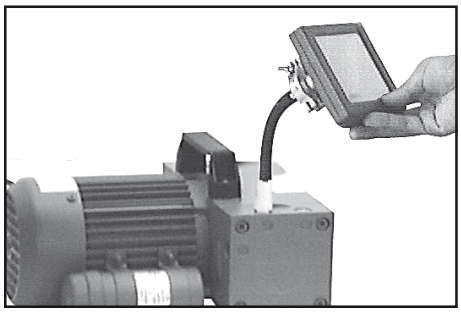
☞ Darauf achten, dass die Membrane mittig liegt, so dass sie gleichmäßig zwischen Gehäuse und Kopfdeckel eingeklemmt wird.



➨ Die vier Zylinderschrauben mit Innensechskant diagonal versetzt (z. B. in der Reihenfolge ①, ②, ③, ④) zuerst leicht anziehen, dann festziehen.

☞ Nicht auf Anschlag festziehen, Drehmoment: **12 Nm**.

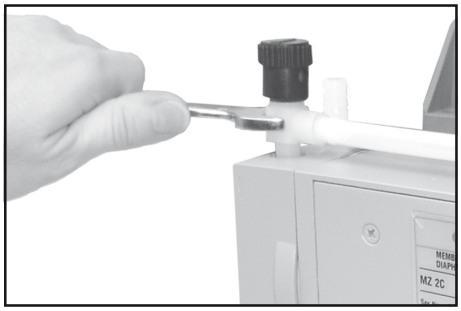
Überprüfung der Funktionsfähigkeit einzelner Pumpenköpfe



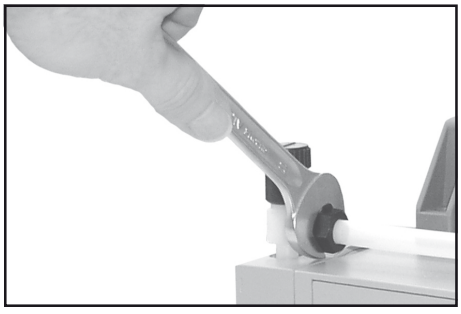
Messung des Drucks an der Ansaugöffnung der Stufe:
Mit geeignetem Vakuummeter (z. B. DVR 2, Best.-Nr.: 68 29 02), auf korrekten Abgleich achten, sollten an der Ansaugöffnung Druckwerte kleiner 120 mbar zu messen sein.

☞ Anderfalls muss eine erneute Überprüfung des Schöpfraumes erfolgen. Dabei auf den korrekten Sitz der Ventile sowie der Membranen (zentrisch zur Gehäusebohrung) achten.

Montage des Verbindungsschlauches



➨ Schlauchansatz der jeweiligen Verschraubung mit Gabelschlüssel (SW 14) in den Schlauch hineindrehen.



➨ Überwurfmuttern zuerst mit der Hand anziehen und dann mit dem Gabelschlüssel noch eine Umdrehung.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Erreicht die Pumpe nicht den angegebenen Enddruck:

☞ Die Pumpe erreicht den angegebenen Wert des Enddrucks nach Membran- oder Ventilwechsel erst nach einem Einlauf von mehreren Stunden.

Liegen die Werte nach dem Membran- und Ventilwechsel weit von den spezifizierten Werten entfernt und ergibt sich durch das Einlaufen keine Änderung:
Zuerst Verschraubung der Verbindungsschläuche an den Pumpenköpfen überprüfen. Ggf. Verschraubung des Verbindungsschlauchs wieder lösen und Winkelverschraubung bis zu einer Umdrehung weiter einschrauben. Ggf. Dichtungsband aus PTFE verwenden.

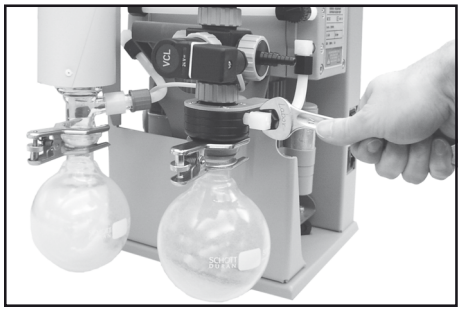
Montage der Pumpe an den Pumpenträger und auf die Grundplatte

PC 610 / 611 / 620:
- ➨ Pumpe auf Pumpenträger montieren. Pumpe dabei geeignet abstützen.
- ➨ Je zwei Zylinderschrauben auf der Rückseite und der Vorderseite der Pumpe mit Innensechskant Gr. 5 einschrauben. Auf Unterlagscheiben achten.
- ➨ Pumpe mit Pumpenträger auf die Schwingfüße der Grundplatte aufsetzen und mit den vier Sechskantmuttern mit Gabelschlüssel (SW 10) festschrauben.

PC 510 / 511 / 520 / 610 / 611 / 620:
- ➨ Controller mit Zylinderschraube an Halteblech anschrauben.
- ➨ Kabelverbindungen zum Controller wieder herstellen.

➨ Schlauch in den Einlass des Kondensators stecken und Überwurfmutter festschrauben.

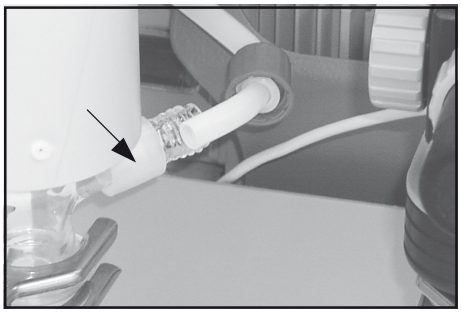
➨ Schlauchansatz der Winkelverschraubung mit Gabelschlüssel SW 14 in den Schlauch hineindrehen.



➨ Überwurfmutter zuerst mit der Hand und dann mit dem Gabelschlüssel noch eine Umdrehung anziehen.

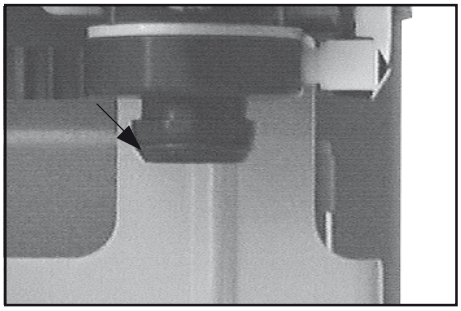
Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Austausch von Komponenten



Überdruckventil am Emissionskondensator **638821**

- ☞ Zum Wechseln des Überdruckventils am Emissionskondensator Überwurfmutter lösen und Schlauch aus dem Einlass des Kondensators herausziehen.
- ☞ Altes Überdruckventil abziehen und neues anbringen.
- ☞ Schlauch in den Einlass des Emissionskondensators stecken und Überwurfmutter festschrauben.



Rundkolben 500 ml, beschichtet **638497**

O-Ring 28 x 2,5 ..... **3120553**
(FPM) am Kugelschliff des saugseitigen Rundkolben

O-Ring 28 x 2,5 ..... **638304**
(FPM/FEP)

Kalibrierung im Werk

Normgerechte und akkreditierte Prüfmittelüberwachung

Das **VACUUBRAND Kalibrierlabor** für die Messgröße **Druck im Messbereich 10^{-3} mbar bis 1000 mbar** ist durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) als Kalibrierlaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2000 akkreditiert und unter der Registriernummer DKD-K-19201 registriert.
Durch eine Kalibrierung im VACUUBRAND DKD Labor

- werden die Forderungen der DIN ISO 9000ff und 10012 nach einer Kalibrierung der Prüfmittel in festgelegten Intervallen erfüllt.
- werden die Vakuummessgeräte auf das nationale Normal der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt zurückgeführt.

DKD-Kalibrierung CVC 2^{II} **900217**

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Hinweise zur Einsendung ins Werk

Reparatur - Rückgabe - DKD-Kalibrierung

Die Verantwortung für die Sicherheit und die Gesundheit unserer Mitarbeiter sowie gesetzliche Vorschriften machen es zwingend erforderlich, dass das Formblatt **"Unbedenklichkeitsbescheinigung"** für alle Produkte, die an uns zurückgesandt werden, von dazu autorisiertem Fachpersonal vollständig ausgefüllt und unterschrieben wird.

Eine Kopie sollte per Telefax oder Brief vorab an uns gesandt werden, damit die Information **vor** dem Eintreffen des Produkts vorliegt. Das Original muss den Frachtpapieren beigefügt werden.

Ohne Vorliegen der vollständig ausgefüllten Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Annahme der Sendung und Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich, die Sendung wird ggf. zurückgewiesen.

Bei Kontakt mit Chemikalien, radioaktiven, gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen muss das Produkt vor der **Einsendung ins Werk** dekontaminiert werden:

- ☞ Schicken Sie uns das Produkt **zerlegt und gereinigt** zusammen mit einer Dekontaminationsbescheinigung zu.
- ☞ Falls Sie diese **Dekontamination** nicht selbst durchführen können, wenden Sie sich bitte an einen Industrieservice (Anschriften teilen wir Ihnen gern auf Anfrage mit).
- ☞ Sie ermächtigen uns zu **Ihren Lasten** das Produkt einer Industriereinigung zu schicken.

Um das Produkt zügig und wirtschaftlich reparieren zu können, benötigen wir ferner eine genaue Beschreibung der Beanstandung und der Einsatzbedingungen.

Kostenvoranschläge werden nur auf ausdrücklichen Wunsch und nur gegen Berechnung erstellt. Bei Reparaturauftragserteilung oder Erwerb eines neuen Produkts anstatt der Reparatur, werden die angefallenen Kosten nicht berechnet, bzw. berechnete Kosten gutgeschrieben.

- ☞ **Sollten Sie aufgrund des Kostenvoranschlags keine Reparatur wünschen, senden wir das Produkt ggf. demontiert und unfrei zurück!**

Um eine Reparatur durchführen zu können, ist in vielen Fällen eine **Reinigung der Komponenten im Werk** erforderlich.

Diese Reinigung führen wir umweltschonend auf wässriger Basis durch. Dabei kann es durch Waschmittel, Ultraschall und mechanische Beanspruchung zu einer Beschädigung des Lacks kommen. Bitte geben Sie im Formblatt der Unbedenklichkeitsbescheinigung an, ob Sie in diesem Fall eine **Nachlackierung zu Ihren Lasten** wünschen.

Darüberhinaus tauschen wir auf Ihren Wunsch auch optisch nicht mehr ansprechende Teile aus.

Beim **Versand** der Produkte ist, falls zutreffend, zu beachten:

- ☞ Pumpenöl ablassen, ausreichend Frischöl als Korrosionsschutz für Transport einfüllen.
- ☞ Produkt dekontaminieren und reinigen.
- ☞ Alle Öffnungen luftdicht verschließen.
- ☞ Produkt sicher verpacken, ggf. Originalverpackung anfordern (nur gegen Berechnung), und vollständig kennzeichnen, insbesondere Unbedenklichkeitsbescheinigung beifügen.

Wir sind sicher, dass Sie für diese Maßnahmen, deren Anforderung und Aufwand außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, Verständnis haben.

Verschrottung und Entsorgung:

Das gesteigerte Umweltbewusstsein und die verschärften Vorschriften machen eine geordnete Verschrottung und Entsorgung eines nicht mehr gebrauchs- und reparaturfähigen Produkts zwingend erforderlich.

- ☞ Sie können uns ermächtigen, zu **Ihren Lasten** das Produkt geordnet zu entsorgen.

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Erklärung zur Sicherheit, gesundheitlichen Unbedenklichkeit und Altölentsorgung.
Die Sicherheit und Gesundheit unserer Mitarbeiter, die Gefahrstoffverordnung GefStoffV, die Vorschriften zur Sicherheit am Arbeitsplatz und die Vorschriften zur Altölentsorgung machen es erforderlich, dass dieses Formblatt für alle Produkte, insbesondere Pumpen, Pumpstände, Mess- und Regelgeräte, die an uns zurückgeschickt werden, ausgefüllt wird. **Ohne Vorliegen des vollständig ausgefüllten Formblatts ist eine Reparatur / DKD-Kalibrierung nicht möglich.**

a) Eine **vollständig ausgefüllte Kopie dieses Formblatts** soll per Telefax (++49)9342/59880 oder Brief vorab an uns gesandt werden, so dass die Information vorliegt, bevor das Produkt eintrifft. **Eine weitere Kopie soll dem Produkt beigefügt werden.** Ggf. ist auch die Spedition zu informieren (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).

b) Unvollständige Angaben oder Nichteinhalten dieses Ablaufs führen zwangsläufig zu beträchtlichen Verzögerungen in der Abwicklung. Bitte haben Sie Verständnis für Maßnahmen, die außerhalb unserer Einflussmöglichkeiten liegen, und helfen Sie mit, den Ablauf zu beschleunigen.

c) **Bitte unbedingt vollständig ausfüllen.**

1. Produkt (Typ): .....

2. Serien-Nr.: .....

3. Medien, mit denen das Produkt in Kontakt kam, bzw. die prozessbedingt entstehen konnten:

3.1 Name, chemische Bezeichnungen, ggf. Formel:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Wichtige Informationen und Vorsichtsmaßnahmen, z. B. Gefahrklasse:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

4. Erklärung zur Gefährlichkeit der Stoffe (bitte Zutreffendes abzeichnen):

❑ **4.1 für ungefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- keine toxische, ätzende, mikrobiologische, explosive, radioaktive oder sonstwie gefährliche Kontamination erfolgte.
- das Produkt frei von gefährlichen Stoffen ist.
- das Öl entleert bzw. eventuelle Medienrückstände entfernt wurden.

❑ **4.2 für gefährliche Stoffe:**

Wir versichern für das o. g. Produkt, dass
- alle toxischen, ätzenden, mikrobiologischen, explosiven, radioaktiven oder anderweitig gefährlichen Stoffe, die mit dem Produkt gepumpt wurden oder in Kontakt kamen, in 3.1 aufgelistet sind und alle Angaben vollständig sind.
- das Produkt vorschriftsmäßig
  ❑ gereinigt ❑ dekontaminiert ❑ sterilisiert wurde.

5. Transportweg / Spediteur:

.....

Tag der Einsendung an VACUUBRAND:

.....

Wir wünschen bei Lackschäden eine Nachlackierung bzw. bei optisch nicht mehr ansprechenden Teilen einen Austausch gegen Berechnung (siehe "Hinweise zur Einsendung ins Werk"):
❑ ja ❑ nein

Wir erklären, dass alle anwendbaren Maßnahmen getroffen wurden:
- Das Öl aus der Pumpe wurde abgelassen. **Achtung: Altölentsorgung beachten!**
- Das Pumpeninnere wurde gereinigt.
- Die Saug- und Drucköffnung des Produkts wurden verschlossen.
- Das Produkt wurde sicher verpackt (ggf. Originalverpackung [nur gegen Berechnung] anfordern) und vollständig gekennzeichnet.
- Der Spediteur wurde (wenn vorgeschrieben) über die Gefährlichkeit der Sendung informiert.

Wir versichern, dass wir gegenüber VACUUBRAND für jeden Schaden, der durch unvollständige oder unrichtige Angaben entsteht, haften und VACUUBRAND gegenüber eventuell entstehenden Schadensansprüchen Dritter freistellen.

Es ist uns bekannt, dass wir gegenüber Dritten, hier insbesondere mit der Handhabung/Reparatur des Produkts betrauten Mitarbeitern der VACUUBRAND, gemäß § 823 BGB direkt haften.

Unterschrift: .....

Name: .....

Position: .....

Firmenstempel: .....

Datum: .....

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
© 2003 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany
Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.de

vacuubrand

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

CE

Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage chimique

PC 510 (230V; 688000, 688181)
PC 511 (230V; 688006, 688184)
PC 520 (230V; 688003, 688187)
PC 610 (230V; 688009)
PC 611 (230V; 688015)
PC 620 (230V; 688012)

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden, aufgeführten EU-Richtlinien entspricht. Bei einer mit uns nicht abgestimmten Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
We herewith declare that the product designated above is in compliance with the basic requirements of the applicable EC-directives stated below with regard to design, type and model sold by us. This certificate ceases to be valid if the product is modified without the agreement of the manufacturer.
Par la présente, nous déclarons que le dispositif désigné ci-dessus est conforme aux prescriptions de base des directives EU applicables et indiqués en ci que concerne conception, dessin et modèle vendu par nous-mêmes. Cette déclaration cesse d´être valable si des modifications sont apportées au dispositif sans notre autorisation préalable.

Maschinenrichtlinie (mit Änderungen) / Machine directive (with supplements) / Directive Machines (avec des suppléments)
2006/42/EG
Niederspannungsrichtlinie / Low-Voltage Directive / Directive Basse Tension
2006/95/EG
Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility Directive / Directive Compatibilité Electromagnétique
2004/108/EG
Angewandte Harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied / Normes Harmonisées utilisées
DIN EN 12100-2, DIN EN 61010-1, DIN EN 1012-2, DIN EN 61326-1
Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management
EN ISO 9001, EN ISO 14001 (1997-2006)

Wertheim, 16.04.2008
. . . . . .
Ort, Datum / place, date / lieu, date

. . . . . .
(Dr. F. Gitmans)
Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa. . . . . .
(Dr. J. Dirscherl)
Technischer Leiter / Technical Director / Directeur technique

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
-Technology for Vacuum Systems-
-Technologie pour système à vide-

Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim/Germany
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.com

vacuubrand

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009

Wir wollen unsere Kunden durch unsere technischen Schriften informieren und beraten. Die Übertragbarkeit von allgemeinen Erfahrungen und Ergebnissen unter Testbedingungen auf den konkreten Anwendungsfall hängt jedoch von vielfältigen Faktoren ab, die sich unserem Einfluss entziehen. Wir bitten deshalb um Verständnis, dass aus unserer Beratung keine Ansprüche abgeleitet werden können. Die Übertragbarkeit ist daher im Einzelfall vom Anwender selbst sehr sorgfältig zu überprüfen.

VACUUBRAND GMBH + CO KG
-Vakuumtechnik im System-
© 2009 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany
Alfred-Zippe-Str. 4 - 97877 Wertheim/Germany
Tel.: +49 9342 808-0 - Fax: +49 9342 808-450
E-Mail: info@vacuubrand.de
Web: www.vacuubrand.de

Das Dokument darf nur vollständig und unverändert verwendet und weitergegeben werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Gültigkeit dieses Dokumentes bezüglich seines Produktes sicher zu stellen. BA-Nr.: 999051 / 01/10/2009